

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ОД.12 Основы инженерного творчества и патентование»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**27.03.01 Стандартизация и метрология**  
(код и наименование направления подготовки)

**Общий профиль**

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

**Программа академического бакалавриата**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

наименование кафедры

протокол № 7 от "04" 02 2016 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации А.Л. Воробьев

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

декан

должность

Явкина

подпись

О.М. Явкина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.Л. Воробьев

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

Р.Х. Хасанов

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- формирование у студентов культуры профессиональной деятельности с научно-технической и патентной информацией в условиях конкурентного рынка труда;
- развитие мотивационных запросов изучения патентного права как юридической основы предпринимательской деятельности через инженерное творчество;
- подготовка студентов к инженерному творчеству в учебной и профессиональной деятельности;
- освоение систематизированных знаний о проблемах и тенденциях развития техники и технологии в сфере производства продукции и оказания услуг в определенной области, формирование целостного представления о методах и алгоритмах принятия рациональных решений.

**Задачи:**

- формирование у студентов основных представлений о понятиях техники, роли патентования изобретений в развитии и совершенствовании научно-технического прогресса;
- закрепление, углубление и обогащение специальных технико-правовых знаний, применение их в решениях конкретных ситуаций по инженерному творчеству;
- расширение диапазона общетехнических умений и навыков при разработке макетов, технических моделей и устройств как объектов изобретательской деятельности;
- побуждение к самообразованию по специальным разделам технических наук, связанных с развитием творческого мышления человека.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.7 Право*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.7 Основы технологии производства*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формируемые компетенции                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b> проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, теоретические положения системного анализа, методы и алгоритмы принятия рациональных решений<br><b>Уметь:</b> решать задачи с применением методов инженерного творчества, строить конструктивную и потоковую функциональные структуры технического объекта; выявлять и оформлять изобретения<br><b>Владеть:</b> навыками практического применения нормативных документов в области интеллектуальной собственности; навыками применения теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических занятий об основных принципах и положениях инженерного творчества; основными методами и приемами поиска решений инженерных творческих задач | ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| <b>Знать:</b> о проблемах и тенденциях развития техники и технологии; проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, теоретические положения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной                              |

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>системного анализа, методы и алгоритмы принятия рациональных решений</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи с применением методов инженерного творчества, строить конструктивную и потоковую функциональные структуры технического объекта; выявлять и оформлять изобретения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практического применения нормативных документов в области интеллектуальной собственности; навыками применения теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических занятий об основных принципах и положениях инженерного творчества; основными методами и приемами поиска решений инженерных творческих задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Знать:</b> специальную технико-правовую информацию, применяя её в решениях конкретных ситуаций по инженерному творчеству в сфере производства продукции и оказания услуг в определенной области, формирование целостного представления о методах и алгоритмах принятия рациональных решений.</p> <p><b>Уметь:</b> выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, профессионального саморазвития и самосовершенствования с использованием источников и видов патентно-технической информации в творческой и исследовательской деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических занятий; основными методами и алгоритмами принятия рациональных решений</p>                                                                                                                                                                                                          | <p>ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия</p> |
| <p><b>Знать:</b> мероприятия по планированию работ по проведению патентных исследований, проверке соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития отрасли</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять и оформлять объекты авторского права, участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оформления и регистрации объектов авторского права, рационализаторских решений, конструкторских разработок, способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других правил</p> | <p>ПК-11 способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования</p>                                                              |
| <p><b>Знать:</b> методы и способы развития творческих способностей, решения технических противоречий и изобретательских задач, и анализа необходимой информации, касающейся авторского права, технических данных, показателей и результатов работы с патентной и инженерно-технической документацией, их обобщения и систематизацию, проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств при решении задач, содержащих технические противоречия.</p> <p><b>Уметь:</b> изучать и анализировать необходимую информацию, отечественный и зарубежный опыт в части инженерного творчества и патентования в области метрологии, технического регулирования и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств</p>                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                      | Формируемые компетенции |
| управления качеством<br><b>Владеть:</b> способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в части инженерного творчества и патентоведения в области метрологии, технического регулирования и управления качеством |                         |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                | Трудоемкость, академических часов |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                           | 5 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>35,25</b>                      | <b>35,25</b> |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                                                                | 18                                | 18           |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                                                                 | 16                                | 16           |
| Консультации                                                                                                                                                                                                              | 1                                 | 1            |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                 | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;<br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- подготовка к рубежному контролю) | <b>72,75</b>                      | <b>72,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                                                                                                                                  | <b>экзамен</b>                    |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                                                        | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                                                              | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                                                              |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Введение. Основные понятия техники                                                           | 14               | 2                 | 2  | -  | 10             |
| 2         | Инженерное творчество. История некоторых изобретений и изобретателей                         | 16               | 2                 | 2  | -  | 12             |
| 3         | Принципы развития творческих способностей человека и методы решения изобретательских задач   | 18               | 2                 | 2  | -  | 14             |
| 4         | Интенсивная технология инженерного творчества – теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) | 16               | 4                 | 2  |    | 10             |
| 5         | Научно-технический и патентно-информационный поиск                                           | 20               | 4                 | 4  | -  | 12             |
| 6         | Основы патентоведения. Интеллектуальная собственность                                        | 24               | 4                 | 4  | -  | 16             |
|           | Итого:                                                                                       | 108              | 18                | 16 |    | 74             |
|           | Всего:                                                                                       | 108              | 18                | 16 |    | 74             |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№ 1 Введение. Основные понятия техники** Введение. Основные понятия техники. О принципах выбора понятий. Технический объект и технология. Иерархия описания технических объектов: потребность ТО или функция ТО; техническая функция; функциональная структура; физический принцип действия; техническое решение; проект. Окружающая среда технического объекта. Список требований. Критерии развития, показатели качества и список недостатков технического объекта. Модель технического объекта. Законы и закономерности техники.

**№ 2 Инженерное творчество. История некоторых изобретений и изобретателей** Период безымянных изобретений. Период именных изобретений без защиты прав изобретателей. Период именных изобретений без защиты прав изобретателей. Период индивидуальной правовой защиты и промышленное внедрение. Период массового глобального внедрения изобретений с фирменной правовой защитой. Пагубные последствия техники и проблемы их устранения.

**№ 3 Принципы развития творческих способностей человека и методы решения изобретательских задач** Развитие изобретательских способностей по М. Трингу. Методы решения изобретательских задач (Метод перебора вариантов. Метод мозгового штурма. Мозговая атака. Метод фокальных объектов. Метод морфологического анализа и синтеза технических решений. Метод контрольных вопросов. Метод синектики. Метод направленного поиска). Талантливое мышление по Г.С. Альтшуллеру. Метод построения И-ИЛИ дерева. Функционально-стоимостной анализ (Всесторонняя экономия ресурсов. Порядок проведения ФСА). Роль красоты в инженерном творчестве.

**№ 4 Интенсивная технология инженерного творчества – теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)** Изобретательские задачи и законы развития технических систем (Изобретательские задачи и их уровни. Фундаментальный закон развития технических систем. Закон полноты частей системы. Закон энергетической проводимости системы. Закон согласования ритмики частей системы. Закон увеличения степени идеальности системы. Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Закон увеличения степени вепольности системы). Алгоритм решения изобретательских задач. Приемы устранения технических противоречий. Физические эффекты и явления. Стандарты на решение изобретательских задач. Изобретающая машина.

**№ 5 Научно-технический и патентно-информационный поиск** Международная классификация изобретений. Источники патентно-технической информации. Виды патентно - информационного поиска. Систематизация результатов информационно-патентного поиска для конъюнктурных исследований.

**№ 6 Основы патентования. Интеллектуальная собственность** Введение. Основные понятия. Основы изобретательской деятельности в России, 4 глава ГК. Права авторов и патентообладателей. Защита промышленной собственности. Оформление заявки на изобретения, полезную модель, товарный знак, промышленный образец.

## 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Изучение основных понятий, законов и закономерностей техники. Построение конструктивной и потоковой функциональных структур.<br>Изучение требований к выбору и описанию критериев развития технических объектов. Изучение законов строения и развития техники в инженерном творчестве. | 2            |
| 2         | 2         | Пагубные последствия техники и проблемы их устранения                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |
| 3         | 3         | Решение изобретательских задач методом мозгового штурма                                                                                                                                                                                                                                | 2            |
| 4         | 4         | Применение теории решения изобретательских задач                                                                                                                                                                                                                                       | 2            |
| 5         | 5         | Изучение методики классификации патентной документации                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |
| 6         | 5         | Международная патентная классификация                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |
| 7         | 6         | Изучение описания структуры изобретения                                                                                                                                                                                                                                                | 2            |

| № занятия | № раздела | Тема                                                                                                                                 | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 8         | 6         | Выделение прототипа из аналогов изобретения. Порядок определения существенных признаков изобретения и построения формулы изобретения | 2            |
|           |           | Итого:                                                                                                                               | 16           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012. — 172 с. — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=209000](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=209000)
2. Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества [электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 3-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 78 с. - ISBN 978-5-9765-1268-9 — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=93272](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=93272)
3. Методологические и правовые основы инженерного творчества: Учеб. пособие / В.В.Нескоромных, В.П.Рожков - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015 - 318 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474757>

### 5.2 Дополнительная литература

- 1 Щукин , С.Г. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.— Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516943>
- 2 Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Толлок, Т.В. Толлок. — Электрон. дан. — Казань: КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), 2013. — 294 с. — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=258739](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258739)
- 3 Альтшуллер, Г. С. Найти идею [Текст] : введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер.- 2-е изд. - Москва : Альпина Бизнес Букс, 2008. - 402 с. - Прил.: с. 225-401. - ISBN 978-5-9614-0868-3. - ISBN 978-5-9614-0576-7.
- 4 Основы изобретательского творчества [Текст] : учеб. пособие для аспирантов и студентов / сост. В. Н. Евсюков, А. С. Килов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 276 с. : ил. - Библиогр.: с. 271-272. - ISBN 978-5-7410-1049-5.
- 5 Методические основы инженерно-технического творчества: Монография/Шустов М. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 128 с. ISBN 978-5-16-009927-9 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520844>

### 5.3 Периодические издания

Интеллектуальная собственность: Промышленная собственность : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016.

## 5.4 Интернет-ресурсы

[www.fips.ru](http://www.fips.ru) – Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности»  
[www.rupto.ru](http://www.rupto.ru) – Сайт Роспатента – Федеральной службы по интеллектуальной собственности

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.
4. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2016]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ [\\fileserv1\!CONSULT\cons.exe](http://\\fileserv1\!CONSULT\cons.exe)
5. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2016]. – Режим доступа [\\fileserv1\GarantClient\garant.exe](http://\\fileserv1\GarantClient\garant.exe) в локальной сети ОГУ.
6. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

### *К рабочей программе прилагаются:*

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.