



тольяттинский
государственный
университет

А.В. Краснов

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Учебно-методическое пособие



Тольятти
Издательство ТГУ
2025

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет

А.В. Краснов

**АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ
ПРОМЫШЛЕННОЙ, ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ТРУДА
И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Учебно-методическое пособие

Тольятти
Издательство ТГУ
2025

УДК 608.2
ББК 68.9
К 782

Рецензенты:

д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры «Техносферная
безопасность и управление качеством» Самарского
государственного технического университета *Н.Г. Яговкин*;
канд. техн. наук, доцент института инженерной и экологической
безопасности Тольяттинского государственного университета
Е.В. Полякова.

К 782 Краснов, А.В. Анализ и разработка инновационных технических решений в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды : учебно-методическое пособие / А.В. Краснов. — Тольятти : Издательство ТГУ, 2025. — 40 с. — ISBN 978-5-8259-1733-7.

Пособие составлено в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Анализ и разработка инновационных технических решений в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды». Сведения о нормативных правовых источниках приведены по состоянию на 20.02.2024.

Предназначено для выполнения практических работ, а также оказания помощи в организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (очная и заочная форма обучения).

УДК 608.2
ББК 68.9

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

© Краснов А.В., 2025
ISBN 978-5-8259-1733-7 © ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2025

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с ФГОС ВО учебная дисциплина «Анализ и разработка инновационных технических решений в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды» входит в блок 1 основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Целью изучения этого курса является повышение качества подготовки студентов по вопросам анализа и разработки современных средств обеспечения техносферной безопасности.

Основные задачи курса:

- научить студентов выполнять поиск инновационных технических решений с использованием международной патентной классификации;
- ознакомить студентов с современными методами анализа сущности, достоинств и недостатков инновационных технических решений;
- привить студентам навыки подготовки отчетов о результатах поиска и анализа современных средств обеспечения техносферной безопасности, а также описаний разрабатываемых технических решений.

По итогам изучения курса студент будет:

- знать методику поиска и анализа и принципы подготовки описаний инновационных технических решений в области техносферной безопасности;
- уметь проводить анализ достоинств и недостатков инновационных технических решений в области техносферной безопасности;
- иметь представление о требованиях, предъявляемых к структуре отчета о результатах поиска и анализа инновационных технических решений;
- владеть навыками поиска описаний патентов и текстов научных публикаций по тематике инновационных технических решений в области техносферной безопасности.

Курс «Анализ и разработка инновационных технических решений в области промышленной, пожарной безопасности, охраны

труда и окружающей среды» базируется на освоении дисциплин «Системный подход к научно-исследовательской работе» и «Мониторинг безопасности».

В учебно-методическом пособии представлены краткий теоретический материал и задания для выполнения практических работ.

Учебно-методическое пособие предназначено для изучения и выполнения практических работ, а также для организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины.

Структура учебно-методического пособия

Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Лекция	Тема 1. Международная патентная классификация. Анализ технических решений. Поиск описаний технических решений с использованием автоматизированных информационных систем	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям
Практическое занятие	Практическое занятие 1. Поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения промышленной безопасности Практическое занятие 2. Поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения пожарной безопасности Практическое занятие 3. Поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения охраны труда Практическое занятие 4. Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды	Отчеты по практическим занятиям
Лекция	Тема 2. Отчет о результатах поиска и анализа инновационных технических решений. Разработка инновационных технических решений	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям

Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Практическое занятие	Практическое занятие 5. Формирование технического задания на разработку инновационного технического решения Практическое занятие 6. Разработка инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды Практическое занятие 7. Описание разработанного технического решения, выявление достоинств и недостатков, сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом	Отчеты по практическим занятиям

Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Критерии и нормы текущего контроля:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по работе;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

Критерии промежуточной аттестации

При использовании традиционной технологии обучения студенту выставляется оценка:

- «отлично», если студент ответил на вопросы, выполнил правильно все практические задания, хорошо владеет материалом и отвечает на дополнительные вопросы с пониманием, приводит примеры;
- «хорошо», если студент выполнил правильно все практические задания, ответил на вопросы с небольшими замечаниями, хорошо владеет материалом и отвечает на дополнительные вопросы, приводит примеры;

— «удовлетворительно», если студент выполнил практические задания с замечаниями, ответил на вопросы с замечаниями, ответы на дополнительные вопросы близки к теоретическому экзаменационному материалу;

— «неудовлетворительно», если студент не выполнил или выполнил неправильно практические задания, не ответил на вопросы, не может ответить ни на один дополнительный вопрос.

При использовании дистанционных образовательных технологий оценка зависит от количества набранных баллов.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	85–100 баллов
	«хорошо»	70–84 баллов
	«удовлетворительно»	55–69 баллов
	«неудовлетворительно»	0–54 баллов

Тема 1. МЕЖДУНАРОДНАЯ ПАТЕНТНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. ПОИСК ОПИСАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цель изучения — получить теоретические знания и практические навыки поиска описаний и анализа инновационных технических решений в области техносферной безопасности.

Задачи:

- 1) изучить международную патентную классификацию, процедуры поиска и анализа инновационных технических решений.
- 2) получить практические навыки поиска и анализа инновационных технических решений.

Изучив данную тему, студент должен:

- знать методику поиска и анализа инновационных технических решений в области техносферной безопасности;
- уметь проводить анализ достоинств и недостатков инновационных технических решений в области техносферной безопасности;
- владеть средствами поиска описаний патентов и текстов научных публикаций по тематике инновационных технических решений в области техносферной безопасности.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические задания 1—4;
- оформить отчеты по практическим заданиям;
- при необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

Теоретический материал

Поиск описаний технических решений осуществляется через сайт, расположенный на интернет-портале Федерального института промышленной собственности <http://new.fips.ru/> (далее — сайт). Далее выборочно приведены сведения из источника [1] (см. с. 33).

Состав доступных информационных ресурсов:

- информационно-поисковая система (далее — ИПС) по отечественной документации, подтверждающей права на объекты интеллектуальной собственности (далее — ОИС);
- реестры российских патентных документов по всем ОИС;
- реестры заявок на выдачу охранных документов по всем ОИС;
- реестры свидетельств на программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем;
- международные классификации.

Отдельным информационным ресурсом является система официальной публикации информации по всем ОИС, зарегистрированным в России.

ИПС и реестры содержат одинаковый набор охранных документов:

- авторские свидетельства СССР и патенты РФ на изобретения с 1924 г. в объеме публикации в бюллетенях Роспатента (далее — Бюллетень);
- свидетельства и патенты РФ на полезные модели с 1996 г. в объеме публикации в бюллетенях, дополненной описанием полезной модели;
- патенты РФ на промышленные образцы с 1993 г. в объеме публикации в бюллетенях;
- свидетельства на товарные знаки с 1925 г., общеизвестные товарные знаки с 2001 г., наименования мест происхождения товаров с 1997 г. в объеме публикации в бюллетенях;
- свидетельства РФ на программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем с 2013 г. в объеме публикации в бюллетенях.

Реестры содержат заявки на выдачу:

1) патента на изобретение:

- для опубликованных заявок с 1994 г., дополненные сведениями о делопроизводстве по заявкам, поданным после 01.01.2007, — в объеме библиографии и формулы изобретения;
- для неопубликованных заявок, поданных после 01.01.2007, — в объеме номера заявки и сведений о делопроизводстве по ней;

2) патента на полезную модель, поданные после 01.01.2007, — в объеме номера заявки и сведений о делопроизводстве по ней;

3) патента на промышленный образец, поданные после 01.01.2007, — в объеме номера заявки и сведений о делопроизводстве по ней;

4) свидетельства на товарный знак — в объеме сведений о заявках, поданных после 01.01.2005, дополненных сведениями о делопроизводстве по заявкам, поданным после 01.01.2008;

5) свидетельства на наименование места происхождения товара — в объеме сведений о заявках, поданных после 01.01.2005, дополненных сведениями о делопроизводстве по заявкам, поданным после 01.01.2008.

ИПС содержит опубликованные заявки на выдачу патента на изобретение в объеме библиографии и формулы изобретения с 1994 г.

Периодичность пополнения ИПС и реестров:

- для патентных документов по изобретениям и полезным моделям — три раза в месяц при публикации бюллетеней;
- для описания полезных моделей — раз в три месяца;
- для товарных знаков, общеизвестных товарных знаков, наименований места происхождения товаров — ежедневно;
- для промышленных образцов — один раз в месяц при публикации бюллетеней;
- для программ ЭВМ, баз данных, топологий интегральных микросхем — раз в месяц при публикации бюллетеня;
- для заявок по всем ОИС — ежедневно.

Документы ИПС и реестров дополнительно содержат информацию:

- о правовом статусе охранных документов — над библиографией;
- о стадии делопроизводства по заявкам — над библиографией;
- об опубликованных извещениях к документам — в конце документа.

Правовой статус документа указывается цветом (для всех объектов промышленной собственности) и надписью, включающей дату последнего изменения статуса и период, за который учтена оплата (для изобретений, полезных моделей, промышленных образцов).

По изобретениям и полезным моделям в ИПС существуют полнотекстовые и реферативные базы данных (БД), содержащие одни и те же документы. При этом в полнотекстовых БД документ представлен в полном объеме: библиография, название, реферат, описание, формула изобретения, чертежи, если они имеются. А в реферативной БД он же содержит только библиографию, название, реферат или формулу изобретения и, возможно, один чертеж. Соответственно, в полнотекстовой БД поиск проводится по всему объему документа, в реферативной — только в его части, содержащейся в реферативной БД. Это может приводить к получению разных результатов при поиске.

Для каждого объекта промышленной собственности есть БД документов, опубликованных за последний месяц. Для изобретений и полезных моделей это три последних бюллетеня. Для товарных знаков это два последних бюллетеня. Для промышленных образцов — один. По мере публикаций новых бюллетеней документы в БД меняются.

Практическое занятие 1

Поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения промышленной безопасности

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Методика поиска и анализа инновационных технических решений в области техносферной безопасности.
2. Определение выходных данных документа.
3. Анализ описания технического решения.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомьтесь с методами и инструментами поиска и анализа инновационных технических решений для обеспечения промышленной безопасности.
2. Выполните поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения промышленной безопасности, заполнив

таблицу в бланке выполнения задания. Для этого необходимо использовать информационно-поисковую систему Федерального института промышленной собственности. Алгоритм поиска следующий.

2.1. Зайдите на сайт Федерального института промышленной собственности, набрав в поисковой строке браузера <https://www1.fips.ru> (рис. 1).

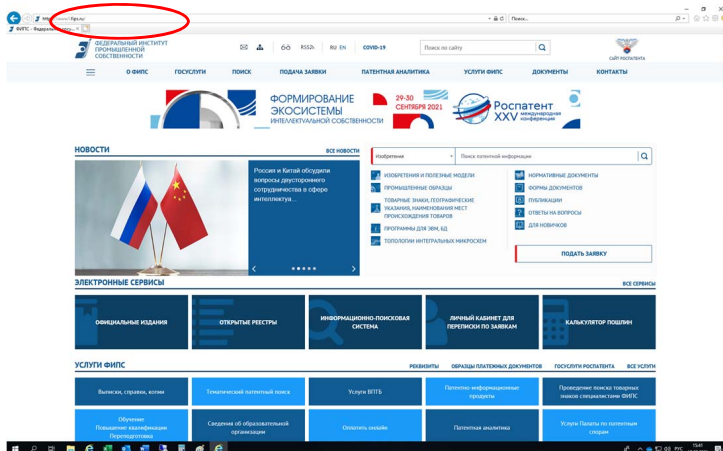


Рис. 1

2.2. Войдите в поисковую систему сайта, для чего нужно кликнуть мышью на иконки «Поиск» и «Перейти к поиску» (рис. 2).

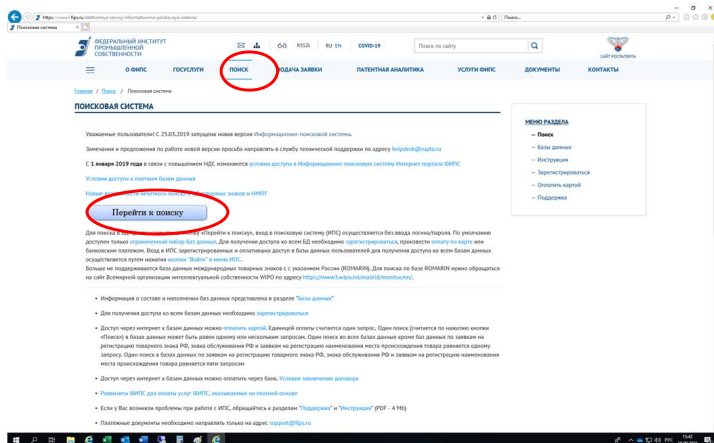


Рис. 2

2.3. В открывшемся окне выберите базы данных для поиска, щелкнув в квадратике (поставив галочку) слева от базы данных. Затем кликните иконку «Перейти к поиску» (рис. 3).

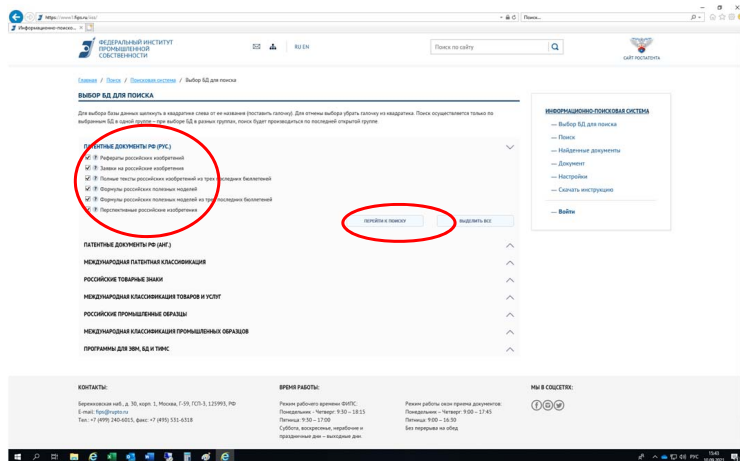


Рис. 3

2.4. В открывшемся окне в поле «Основная область запроса» введите наименование технического решения, в отношении которого производится поиск. Кликните иконку «Поиск» (рис. 4).

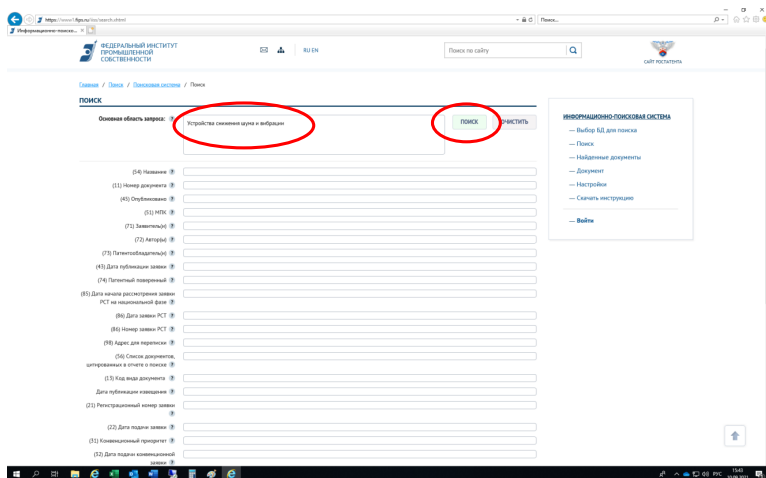


Рис. 4

2.5. В открывшемся окне с найденными документами выберите подходящее техническое решение для изучения и анализа, кликните по номеру документа (рис. 5).

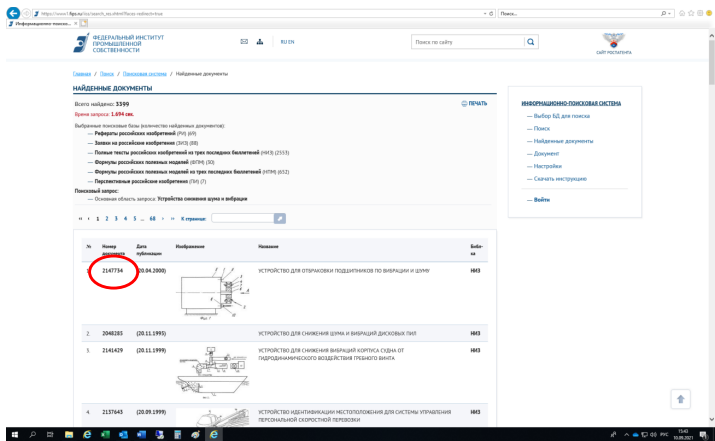


Рис. 5

2.6. Проведите анализ найденного инновационного технического решения.

2.7. Выберите не менее двух технических решений.

3. Оформите отчет о выполнении практического задания в соответствии с требованиями к оформлению практических заданий (отчет включает титульный лист (см. прил.) и заполненный бланк выполнения задания 1).

Методические материалы к занятию

Бланк выполнения задания 1

Поиск и анализ инновационных технических решений
для обеспечения промышленной безопасности

№ п/п	Наименование инновационного технического решения	Описание документа источника	Сведения об авторах и организации	Описание сущности инновационного решения	Результаты анализа достоинств и недостатков
1					
2					
3					

Рекомендуемая литература

1. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учеб. пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник [и др.], 2020. — 174, [1] с. — ISBN 978-5-9558-0251-0. — ISBN 978-5-16-005467-4.
2. Мокрицкий, Б. Я. Как защитить изобретение патентом : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Мокрицкий. — Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2021. — 132, [3] с. — ISBN 978-5-94178-722-7.
3. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — Изд. 3-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — URL: e.lanbook.com/book/212858 (дата обращения: 04.06.2024). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-2513-6.
4. Теория и практика управления инновациями и знаниями : Энциклопедический словарь для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений / М. В. Ливанский, В. В. Зотов, Н. Н. Губачев [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-466-03817-0.

Практическое занятие 2

Поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения пожарной безопасности

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Методика поиска и анализа инновационных технических решений в области техносферной безопасности.
2. Определение выходных данных документа.
3. Анализ описания технического решения.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомьтесь с методами и инструментами поиска и анализа инновационных технических решений для обеспечения пожарной безопасности.

2. Выполните поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения пожарной безопасности, заполнив бланк выполнения задания. Для заполнения бланка выполнения задания необходимо использовать алгоритм поиска, представленный в занятии 1. Выберите не менее двух решений.

3. Оформите отчет о выполнении практического задания в соответствии с требованиями к оформлению практических заданий (отчет включает титульный лист (см. прил.) и заполненный бланк выполнения задания 2).

Методические материалы к занятию

Бланк выполнения задания 2

Поиск и анализ инновационных технических решений
для обеспечения пожарной безопасности

№ п/п	Наименование инновационного технического решения	Описание документа источника	Сведения об авторах и организации	Описание сущности инновационного решения	Результаты анализа достоинств и недостатков
1					
2					
3					

Рекомендуемая литература

1. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учеб. пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник [и др.], 2020. — 174, [1] с. — ISBN 978-5-9558-0251-0. — ISBN 978-5-16-005467-4.
2. Мокрицкий, Б. Я. Как защитить изобретение патентом : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Мокрицкий. — Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2021. — 132, [3] с. — ISBN 978-5-94178-722-7.
3. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — Изд. 3-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — URL:

e.lanbook.com/book/212858 (дата обращения: 04.06.2024). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-2513-6.

4. Теория и практика управления инновациями и знаниями : Энциклопедический словарь для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений / М. В. Ливанский, В. В. Зотов, Н. Н. Губачев [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-466-03817-0.

Практическое занятие 3

Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны труда

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Методика поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны труда.
2. Определение выходных данных документа.
3. Анализ описания технического решения.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомьтесь с методами и инструментами поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны труда.

2. Выполните поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны труда, заполнив бланк выполнения задания. Для заполнения бланка выполнения задания необходимо использовать алгоритм поиска, представленный в занятии 1. Выберите не менее двух технических решений.

3. Оформите отчет о выполнении практического задания в соответствии с требованиями к оформлению практических заданий (отчет включает титульный (см. прил.) лист и заполненный бланк выполнения задания 3).

Методические материалы к занятию

Бланк выполнения задания 3

№ п/п	Наименование инновационного технического решения	Описание документа источника	Сведения об авторах и организации	Описание сущности инновационного решения	Результаты анализа достоинств и недостатков
1					
2					
3					

Рекомендуемая литература

1. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учеб. пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник [и др.], 2020. — 174, [1] с. — ISBN 978-5-9558-0251-0. — ISBN 978-5-16-005467-4.
2. Мокрицкий, Б. Я. Как защитить изобретение патентом : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Мокрицкий. — Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2021. — 132, [3] с. — ISBN 978-5-94178-722-7.
3. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — Изд. 3-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — URL: e.lanbook.com/book/212858 (дата обращения: 04.06.2024). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-2513-6.
4. Теория и практика управления инновациями и знаниями : Энциклопедический словарь для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений / М. В. Ливанский, В. В. Зотов, Н. Н. Губачев [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-466-03817-0.

Практическое занятие 4

Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Методика поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны окружающей среды.
2. Определение выходных данных документа.
3. Анализ описания технического решения.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомьтесь с методами и инструментами поиска и анализа инновационных технических решений в области охраны окружающей среды.

2. Выполните поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды, заполнив бланк выполнения задания. Для заполнения бланка выполнения задания необходимо использовать алгоритм поиска, представленный в задании 1. Выберите не менее двух технических решений.

3. Оформите отчет о выполнении практического задания в соответствии с требованиями к оформлению практических заданий (отчет включает титульный лист (см. прил.) и заполненный бланк выполнения задания 4).

Методические материалы к занятию

Бланк выполнения задания 4

№ п/п	Наименование инновационного технического решения	Описание документа источника	Сведения об авторах и организации	Описание сущности инновационного решения	Результаты анализа достоинств и недостатков
1					
2					
3					

Рекомендуемая литература

1. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учеб. пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник [и др.], 2020. — 174, [1] с. — ISBN 978-5-9558-0251-0. — ISBN 978-5-16-005467-4.
2. Мокрицкий, Б. Я. Как защитить изобретение патентом : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Мокрицкий. — Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2021. — 132, [3] с. — ISBN 978-5-94178-722-7.
3. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — Изд. 3-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — URL: e.lanbook.com/book/212858 (дата обращения: 04.06.2024). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-2513-6.
4. Теория и практика управления инновациями и знаниями : Энциклопедический словарь для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений / М. В. Ливанский, В. В. Зотов, Н. Н. Губачев [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-466-03817-0.

Тема 2. ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПОИСКА И АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Цель изучения — получить теоретические знания и практические навыки разработки описаний технических решений и подготовки отчета о результатах поиска и анализа.

Задачи:

- 1) изучить теоретический материал;
- 2) получить практические навыки разработки описаний инновационных технических решений;
- 3) получить практические навыки подготовки отчета о результатах поиска и анализа инновационных технических решений.

Изучив данную тему, студент должен:

- иметь представление о требованиях, предъявляемых к структуре отчета о результатах поиска и анализа инновационных технических решений;
- знать принципы подготовки описаний инновационных технических решений;
- владеть навыками анализа достоинств и недостатков инновационных технических решений.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические задания 5–7;
- оформить отчет по практическим заданиям;
- при необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

Теоретический материал

Требования к содержанию и оформлению технического задания (далее — ТЗ) на разработку технических решений изложены в ГОСТ 15.016–2016 [2] (далее выборочно приведены сведения из указанного источника).

ТЗ является исходным техническим документом для проведения работы, который устанавливает требования к создаваемому изделию

и технической документации на него, а также требования к объему, срокам проведения работы и форме представления результатов.

В ТЗ должна быть предусмотрена реализация всех обязательных требований стандартов и технических регламентов, распространяющихся на данную продукцию, и указана предусмотренная законодательством форма подтверждения соответствия продукции этим требованиям.

В ТЗ рекомендуется предусматривать следующие положения:

- оценку технического уровня и качества продукции;
- прогноз развития требований на данную продукцию на предполагаемый период ее выпуска;
- рекомендуемые этапы модернизации (модифицирования) продукции с учетом прогноза развития требований;
- соответствие требованиям стран предполагаемого экспорта с учетом прогноза развития этих требований;
- безопасность и доступность эффективного использования продукции инвалидами и гражданами пожилого возраста;
- требования к утилизации бракованной продукции, продукции с истекшими сроками хранения, выработавшей свой ресурс, морально устаревшей, и отходов от нее, к удалению опасных отходов.

ТЗ может состоять из разделов, располагаемых в следующем порядке:

- 1) наименование, шифр темы, основание (перечень документов), исполнитель и сроки выполнения;
- 2) цель выполнения, наименование и обозначение изделия;
- 3) технические требования к изделию;
- 4) технико-экономические требования;
- 5) требования к видам обеспечения;
- 6) требования к сырью, материалам;
- 7) требования к консервации, упаковке и маркировке;
- 8) требования к учебно-тренировочным средствам (при необходимости);
- 9) специальные требования;
- 10) требования к документации;
- 11) этапы выполнения;
- 12) порядок выполнения и приемки этапов.

В зависимости от особенностей разрабатываемого (модернизируемого) изделия, условий его применения и эксплуатации допускается вводить в ТЗ другие разделы или исключать разделы, в которых нет необходимости.

Конкретное количество, содержание разделов и подразделов ТЗ на ОКР определяет заказчик на основе требований настоящего стандарта с учетом специфики и особенностей создаваемого изделия, условий его применения и эксплуатации.

В разделе «Цель выполнения, наименование и обозначение изделия» указывают цель выполнения (устанавливают подлежащие достижению обобщенные результаты выполнения), полное наименование, обозначение (если имеется), назначение и область применения создаваемого (модернизируемого) изделия, а при необходимости и место создаваемого изделия в системе.

В том случае, если разрабатывается многоцелевое изделие, указывают его основное назначение и решаемые задачи, а также предполагаемые варианты применения изделия.

При необходимости в разделе приводят информацию о том, что данное изделие создается:

- в качестве базового с модификациями (комплектациями);
- взамен ранее созданных изделий (отражая преимущества разрабатываемых изделий перед аналогом) или указывают на отсутствие аналога.

В разделе также могут быть указаны (при их наличии) научно-технические достижения и изобретения, на основе которых ведется разработка изделия и обеспечивается функционирование его основных частей.

В разделе «Технические требования к изделию» указывают требования, характеристики, нормы, показатели и другие параметры, определяющие назначение, эксплуатационные характеристики, условия эксплуатации и применения изделия.

Раздел может состоять из следующих подразделов:

- состав изделия;
- требования назначения;
- требования живучести и стойкости к внешним воздействиям;
- требования надежности;

- требования эргономики, обитаемости и технической эстетики;
- требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта;
- транспортирование;
- требования безопасности;
- требования стандартизации, унификации и каталогизации;
- требования технологичности;
- конструктивные требования.

При необходимости изложения специфических требований допускается вводить и другие подразделы.

Требования в каждом подразделе располагают в зависимости от степени их важности, характера и формулируют так, чтобы исключить возможность их неоднозначного толкования.

Номинальные значения величин, определяющих количественные требования, характеристики (параметры), нормы и показатели изделия и условий его применения, приводят с допустимыми отклонениями. В случае указания наибольших и (или) наименьших допустимых значений величин должны быть указаны пределы допускаемых погрешностей их измерений (оценки).

В подразделе «Состав изделия» перечисляют основные части изделия или приводят требования к составу изделия, а также указывают (при необходимости) назначение составных частей.

Для изделий, имеющих несколько модификаций (вариантов поставки или использования), отличающихся по количеству составных частей, должен быть указан состав каждой модификации (комплектации).

Допускается окончательно определять состав изделия при выполнении этапа разработки эскизного (технического) проекта.

В подразделе «Требования назначения» устанавливают:

- характеристики (параметры), обеспечивающие выполнение изделием своих функций в заданных условиях применения, в том числе с учетом аварийных ситуаций, а также нормы и количественные показатели, определяющие эффективность изделия (пространственные пределы работы, точность выполнения операций, время готовности к работе и т. д.);

— технические характеристики (параметры) изделия, обеспечивающие выполнение возложенных на него задач (мощность, чувствительность, коэффициент полезного действия, грузоподъемность и т. д.), если их значения по каким-либо соображениям (например, экологической безопасности) должны быть ограничены или нормированы;

— порядок и способы взаимодействия с сопрягаемыми объектами, параметры воздействий (сигналов), поступающих на сопрягаемые объекты от создаваемого изделия или поступающих на создаваемое изделие от сопрягаемых объектов, необходимость обмена информацией и способы обмена ею, а также требования к автономности применения (при необходимости);

— вероятностно-временные и другие характеристики и показатели, определяющие целевое использование создаваемого изделия, или показатели, значения которых по соображениям безопасности должны быть нормированы (время готовности к использованию, время непрерывной или циклической работы и т. д.).

Если значения задаваемых характеристик (параметров) могут быть установлены только с учетом технических условий использования изделия, то при задании требований эти условия должны быть однозначно или в ограниченных пределах определены.

Если значения показателей, определяющих основные технические характеристики (параметры) изделия в соответствии с его целевым назначением, указываются только в этом подразделе ТЗ, то в других подразделах на эти показатели могут даваться ссылки без повторения их значений.

Практическое занятие 5

Формирование технического задания на разработку инновационного технического решения

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Основные разделы задания на разработку технического решения.
2. Требования к формированию параметров, представленных в ТЗ.
3. Дополнительные разделы задания на разработку технического решения.

Методические указания по проведению занятия

1. Изучите алгоритм формирования ТЗ на разработку инновационного технического решения, ознакомившись с теоретической частью.

2. Сформируйте ТЗ на разработку инновационного технического решения в виде транспортного средства для специальных служб, заполнив бланк выполнения задания. Для заполнения бланка необходимо самостоятельно выбрать тип транспортного средства, заполнить третью колонку таблицы.

3. Оформите отчет о выполнении практического задания в соответствии с требованиями к оформлению практических заданий (отчет включает титульный лист (см. прил.) и заполненный бланк выполнения задания 5).

Методические материалы к занятию

Бланк выполнения задания 5

Раздел	Пункт, подпункт	Описание
1. Входные данные для разработки	1.1. Основание для разработки	План проекта по созданию инновационного транспортного средства для специальных служб
	1.2. Описание объекта	
	1.2.1. Цель создания	
	1.2.2. Состав и наименование	
	1.2.3. Назначение	
	1.2.4. Аналоги	

Раздел	Пункт, подпункт	Описание
	1.3. Перечень требований безопасности	
	1.4. Унификация технических решений	
	1.5. Патентная чистота	
	1.6. Условия эксплуатации и эксплуатационные нагрузки	
2. Технический уровень решения	2.1. Общие технические характеристики	
	2.2. Оценка технического уровня	
3. Технические требования	3.1. Нагрузки	
	3.2. Время разгона от 0 до 100 км/ч	
	3.3. Максимальная скорость	
	3.4. Общий уровень внутреннего шума	
	3.5. Общий уровень внешнего шума	
	3.6. Запас хода	
	3.7. Содержание окиси углерода в отработавших газах	
	3.8. Содержание углеводов в отработавших газах	
	3.9. Содержание окислов азота в отработавших газах	
	3.10. Срок службы	

Рекомендуемая литература

1. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учеб. пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник [и др.], 2020. — 174, [1] с. — ISBN 978-5-9558-0251-0. — ISBN 978-5-16-005467-4.
2. Мокрицкий, Б. Я. Как защитить изобретение патентом : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Мокрицкий. — Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2021. — 132, [3] с. — ISBN 978-5-94178-722-7.

3. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — Изд. 3-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — URL: e.lanbook.com/book/212858 (дата обращения: 04.06.2024). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-2513-6.
4. Теория и практика управления инновациями и знаниями : Энциклопедический словарь для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений / М. В. Ливанский, В. В. Зотов, Н. Н. Губачев [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-466-03817-0.

Практическое занятие 6

Разработка инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Основные принципы разработки описаний инновационных технических решений.
2. Сравнительные характеристики инновационных технических решений.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомьтесь с методами и инструментами разработки инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

2. Выполните разработку инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды, заполнив бланк выполнения задания. Для заполнения бланка необходимо использовать алгоритм поиска и разработки, представленный в задании 1.

3. Оформите отчет о выполнении практического задания в соответствии с требованиями к оформлению практических заданий (отчет включает титульный лист (см. прил.) и заполненный бланк выполнения задания 6).

Методические материалы к занятию

Бланк выполнения задания 6

1. Описание конструкции и структуры инновационного технического решения	
2. Схема составных элементов	
3. Технические характеристики	
4. Эффективность применения	
5. Безопасность применения	

Рекомендуемая литература

1. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учеб. пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник [и др.], 2020. — 174, [1] с. — ISBN 978-5-9558-0251-0. — ISBN 978-5-16-005467-4.
2. Мокрицкий, Б. Я. Как защитить изобретение патентом : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Мокрицкий. — Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2021. — 132, [3] с. — ISBN 978-5-94178-722-7.
3. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — Изд. 3-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — URL: e.lanbook.com/book/212858 (дата обращения: 04.06.2024). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-2513-6.
4. Теория и практика управления инновациями и знаниями : Энциклопедический словарь для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений / М. В. Ливанский, В. В. Зотов, Н. Н. Губачев [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-466-03817-0.

Практическое занятие 7
Описание разработанного технического решения,
выявление достоинств и недостатков, сравнение
технических характеристик с аналогами и прототипом

Форма проведения занятия — практическая работа.

Вопросы для обсуждения

1. Описание разработанного технического решения.
2. Выявление достоинств и недостатков.
3. Сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом.

Методические указания по проведению занятия

1. Ознакомьтесь с методами и инструментами разработки инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

2. Выполните описание разработанного технического решения с выявлением достоинств и недостатков, сравнением технических характеристик с аналогами и прототипом, заполнив бланк выполнения задания. Для заполнения бланка необходимо использовать алгоритм поиска и разработки, представленный в задании 1.

3. Оформите отчет о выполнении практического задания в соответствии с требованиями к оформлению практических заданий (отчет включает титульный лист (см. прил.) и заполненный бланк выполнения задания 7).

Методические материалы к занятию

Бланк выполнения задания 7

№ п/п	Наименование аналогов и прототипа	Недостатки аналогов и прототипа	Технические характеристики	Разница в технических показателях	Получаемый положительный эффект от внедрения
1					
2					
3					

Рекомендуемая литература

1. Дружилов, С. А. Защита профессиональной деятельности инженеров : учеб. пособие / С. А. Дружилов. — Москва : Вузовский учебник [и др.], 2020. — 174, [1] с. — ISBN 978-5-9558-0251-0. — ISBN 978-5-16-005467-4.
2. Мокрицкий, Б. Я. Как защитить изобретение патентом : учеб. пособие для вузов / Б. Я. Мокрицкий. — Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2021. — 132, [3] с. — ISBN 978-5-94178-722-7.
3. Литвиненко, А. М. Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности / А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский. — Изд. 3-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — URL: e.lanbook.com/book/212858 (дата обращения: 04.06.2024). — Режим доступа: по подписке. — ISBN 978-5-8114-2513-6.
4. Теория и практика управления инновациями и знаниями : Энциклопедический словарь для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений / М. В. Ливанский, В. В. Зотов, Н. Н. Губачев [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 310 с. — ISBN 978-5-466-03817-0.

ТЕМЫ ПИСЬМЕННЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Каждый студент по указанию преподавателя выполняет самостоятельную письменную работу на одну из представленных тем.

1. Современные технические решения в области обеспечения промышленной безопасности.

2. Анализ современного уровня техники в отношении средств обеспечения пожарной безопасности на промышленных предприятиях.

3. Инновационные подходы к совершенствованию охраны труда в машиностроительной отрасли.

4. Инновационные методы повышения эффективности охраны окружающей среды.

5. Исследование тенденций развития методов и средств обеспечения техносферной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебно-методическом пособии рассмотрены основные положения по следующим вопросам:

- анализ технических решений;
- поиск описаний технических решений с использованием автоматизированных информационных систем;
- отчет о результатах поиска и анализа инновационных технических решений;
- разработка инновационных технических решений.

Для закрепления теоретического материала представлены задания для выполнения поиска и анализа инновационных технических решений в области обеспечения:

- промышленной безопасности;
- пожарной безопасности;
- охраны труда;
- охраны окружающей среды.

Также представлены задания, касающиеся вопросов:

- формирования технического задания на разработку инновационного технического решения;
- разработки инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды;
- описания разработанного технического решения, выявления достоинств и недостатков, сравнения технических характеристик с аналогами и прототипом.

Представленный учебно-методический материал описывает базовые положения в области поиска и анализа технических решений и способствует организации самостоятельной работы при изучении данного курса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Выбор БД для поиска // Федеральный институт промышленной собственности : [сайт]. — URL: www.fips.ru/iiss/ (дата обращения: 20.02.2024).
2. ГОСТ 15.016–2016. Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению : межгосударственный стандарт : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 октября 2016 года № 92-П) : введен впервые : дата введения 2017-09-01 / разработан ВНИИНМАШ. — Переизд. — Москва : Стандартиформ, 2020. — III, 27 с. — URL: protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=206706 (дата обращения: 20.02.2024).
3. Глоссарий терминов в области интеллектуальной собственности // Федеральный институт промышленной собственности : [сайт]. — URL: new.fips.ru/to-applicants/dlya-novichkov/glossariy.php (дата обращения: 20.02.2024).

ГЛОССАРИЙ

Автор — гражданин, творческим трудом которого создан результат интеллектуальной деятельности (изобретение, полезная модель, промышленный образец, программа для ЭВМ, база данных, произведение науки, литературы, искусства и др.).

Авторское право — совокупность правовых норм, определяющих права и обязанности авторов литературных, научных и художественных произведений, возникающие в связи с созданием и использованием (изданием, исполнением, показом и т. п.) произведений литературы, науки и искусства. Охраняется как в уголовном, так и в гражданском порядке. Регулируется национальным правом и международными конвенциями по охране авторских прав.

Внедрение изобретения — фактическое использование изобретения в области его возможного применения в объеме всех признаков, указанных в формуле изобретения.

Заявка — совокупность документов, подаваемых заявителем или доверенным лицом от имени заявителя и содержащих просьбу о выдаче охранного документа.

Заявление о выдаче патента — документ заявки, составленный по установленной форме и содержащий просьбу о выдаче охранного документа (патента на изобретение, промышленный образец, полезную модель).

Заявление о регистрации — документ заявки, составленный по установленной форме и содержащий просьбу о регистрации объекта охраны (товарного знака, знака обслуживания, наименования места происхождения товара, программ ЭВМ или базы данных, топологии интегральной микросхемы).

Изобретатель — автор изобретения, признанного таковым официальным государственным органом.

Изобретение — техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению. По действующему законодательству Российской Федерации изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

Информационный поиск — анализ источников информации для определения уровня техники, в сравнении с которым осуществляется оценка новизны и изобретательского уровня заявленного предложения. Информационный поиск проводится по заявке, прошедшей формальную экспертизу с положительным результатом, при подаче соответствующего ходатайства заявителем или третьим лицом.

Лицензионный договор — договор, по которому одна сторона — обладатель исключительного права на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации (лицензиар) — предоставляет или обязуется предоставить другой стороне (лицензиату) право использования такого результата или такого средства в предусмотренных договором пределах (ст. 1235 ГК РФ).

Международная заявка — заявка на изобретение, поданная в соответствии с Договором о патентной кооперации (РСТ), или заявка на товарный знак, поданная в соответствии с Договором о регистрации товарных знаков (ТРТ).

Международная патентная классификация (МПК) — принятая на основе международного соглашения классификация изобретений, построенная по функционально-отраслевому принципу и используемая в качестве основного или дополнительного средства для единообразного в международном масштабе классифицирования изобретений и поиска информации о них.

Национальный патент — патент, выданный национальным патентным ведомством той страны, в которой было создано данное изобретение.

Охраняемый документ — документ, удостоверяющий охраняемые государством права на открытия, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки и другие объекты промышленной собственности (дипломы на открытия, авторские свидетельства и патенты на изобретения, свидетельства и патенты на промышленные образцы, полезные модели и селекционные достижения, свидетельства о регистрации товарного знака, знака обслуживания, свидетельства о регистрации и предоставлении права пользования наименованием места происхождения товара и удостоверения на рационализаторские предложения).

Патентная документация — совокупность патентных документов.

Патентная информация — информация об объектах промышленной собственности всех видов, включая изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, наименования мест происхождения товаров, которая публикуется в изданиях патентных ведомств различных стран, региональных патентных ведомств, международных организаций и информационных центров.

Патентная пошлина — денежный сбор, взимаемый патентным ведомством за совершение юридически значимых действий, связанных с правовой охраной объектов промышленной собственности.

Патентная чистота — юридическое свойство объекта техники или технологии, заключающееся в том, что он может использоваться в данной стране без нарушения действующих на ее территории охранных документов исключительного права. Обладающими патентной чистотой в отношении какой-либо страны являются такие объекты, которые на подпадают под действие патентов на изобретения, полезные модели или промышленные образцы, имеющих силу на территории данной страны. Кроме того, объекты не должны нарушать зарегистрированные товарные знаки, а также фирменные наименования, знаки обслуживания и наименования мест происхождения товаров. Понятие патентной чистоты распространяется не только на материальные объекты (устройства, способы, вещества), но и на техническую документацию, по которой производится или будет производиться данный объект (в том числе проспекты предложений, стандарты, технологическая документация и т. д.).

Патентное ведомство — государственный орган страны, уполномоченный правительством осуществлять охрану промышленной собственности.

Патентные исследования — исследования, проводимые в процессе создания, освоения и реализации промышленной продукции с целью обеспечения технического уровня и конкурентоспособности этой продукции, а также сокращения затрат на создание продукции за счет исключения дублирования исследований и разработок. Патентные исследования проводятся на основе анализа источников патентной информации с привлечением других видов научно-технической и рекламно-экономической информации, содержащих сведения о последних научно-технических достижениях, связанных с разработкой промышленной продукции, о состоянии и перспективах развития рынка продукции данного вида.

Патентование — процесс оформления инноватором прав на интеллектуальную собственность.

Полезная модель — в качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству (ст. 1351 ГК РФ).

Промышленная собственность — часть интеллектуальной собственности, созданная в результате творческой деятельности человека в производственной и научной областях.

Промышленный образец — охраняемое решение внешнего вида изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства (ст. 1352 ГК РФ).

Служебное изобретение — изобретение, созданное работником (автором) в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания работодателя. Право авторства на служебное изобретение принадлежит работнику (автору). Исключительное право на служебное изобретение и право на получение патента принадлежат работодателю, если трудовым или гражданско-правовым договором между работником и работодателем не предусмотрено иное (ст. 1370 ГК РФ).

Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.04.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

(направленность (профиль) / специализация)

Отчет

по практическому занятию № ____

по дисциплине «Анализ и разработка инновационных
технических решений в области промышленной, пожарной
безопасности, охраны труда и окружающей среды»

(наименование дисциплины)

Обучающегося _____
(И.О. Фамилия)

Группа _____

Преподаватель _____
(И.О. Фамилия)

Тольятти, 2025

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
Тема 1. МЕЖДУНАРОДНАЯ ПАТЕНТНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. ПОИСК ОПИСАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	7
Практическое занятие 1. Поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения промышленной безопасности	10
Практическое занятие 2. Поиск и анализ инновационных технических решений для обеспечения пожарной безопасности	14
Практическое занятие 3. Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны труда	16
Практическое занятие 4. Поиск и анализ инновационных технических решений в области охраны окружающей среды	18
Тема 2. ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПОИСКА И АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	20
Практическое занятие 5. Формирование технического задания на разработку инновационного технического решения	25
Практическое занятие 6. Разработка инновационного технического решения в области промышленной, пожарной безопасности, охраны труда и окружающей среды	27
Практическое занятие 7. Описание разработанного технического решения, выявление достоинств и недостатков, сравнение технических характеристик с аналогами и прототипом	29
ТЕМЫ ПИСЬМЕННЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	32
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	33
ГЛОССАРИЙ	34
Приложение	38

Учебное издание

Краснов Александр Валентинович

**АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ,
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ТРУДА
И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *О.И. Елисеева*

Технический редактор *Н.П. Крюкова*

Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*

Дизайн обложки: *И.И. Шишкина*

*В оформлении обложки использованы изображения
от Freepik и pikisuperstar на сайте ru.freepik.com*

Подписано в печать 15.07.2025. Формат 60×84/16.

Печать оперативная. Усл. п. л. 2,32.

Тираж 100 экз. Заказ № 1-04-24.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 44-91-47, www.tltsu.ru