

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Строительство, строительные материалы и конструкции»

Утверждено на заседании кафедры
«Строительство, строительные материалы и
конструкции»
« 18 » января 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



А.А. Трещёв

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к самостоятельной работе студентов
по дисциплине
«Методы решения научно-технических задач в строительстве»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки
08.04.01 «Строительство»

с направленностью (профилем)
Теория и проектирование зданий и сооружений

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080401-04-22

Тула 2022 год

Разработчик методических указаний

Теличко В.Г., доцент, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Цель и задачи самостоятельной внеаудиторной работы студента

Самостоятельная работа способствует углублению, закреплению и обобщению теоретического материала, выявлению способностей студента к практическому решению конкретных инженерно-технических задач.

Целью самостоятельной работы является получение и использование в дипломном (курсовом) проектировании сведений об изобретениях, определяющих наивысшие достижения в области техники, в которой осуществляется проектирование.

2. Содержание самостоятельной работы

Задание на патентные исследования выдается преподавателем и включает:

- 1) тему патентного исследования;
- 2) перечень стран поиска информации;
- 3) глубину поиска.

Отчётностью по выполненной работе является реферат, представляемый в виде пояснительной записки (10 – 20 стр.), с необходимыми эскизами. Реферат должен содержать описание проблемы, современное состояние инженерных знаний в данном направлении, описание известных методов решения и предложены возможные перспективные решения.

Работа должна быть предъявлена на 17 неделе учебного семестра.

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка реферата по теме «Патентная форма нового технического решения»
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка реферата по теме «Патентная форма нового технического решения»
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

3. Методические указания к самостоятельной работе

№ п/п	Наименование видов самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Методические материалы
<i>Очная форма обучения</i>			
<i>Семестр № 2</i>			
1	Подготовка к практическим занятиям	10	[9.6]
2	Подготовка реферата по теме «Патентная форма нового технического решения»	18	[9.1, 9.2]
3	Подготовка к зачёту	20	
Итого		48	

№ п/п	Наименование видов самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Методические материалы
<i>Заочная форма обучения</i>			
<i>Семестр № 2</i>			
1	Подготовка к практическим занятиям	16	[9.6]
2	Подготовка реферата по теме «Патентная форма нового технического решения»	24	[9.1, 9.2]
3	Подготовка к зачёту	24	
Итого		64	

3.1. Порядок выполнения работы

Патентные исследования – это комплекс работ, включающих следующие этапы:

- 1) разработку регламента поиска;
- 2) поиск и отбор патентной документации;
- 3) анализ отобранной документации и обобщение результатов;
- 4) составление отчёта о патентных исследованиях.

Реализация каждого этапа связана с выполнением операций, содержание которых определяется и регламентируется основными положениями российского изобретательского права.

3.2. Разработка регламента поиска

предусматривает выполнение следующих операций:

- 1) определение предмета поиска;
- 2) определение стран поиска информации;
- 3) определение необходимой глубины поиска;
- 4) идентификация предмета поиска.

3.2.1. Определение предмета поиска

Им может быть объект проектирования в целом, его составные части и элементы.

Для определения предмета поиска необходимо:

- 1) установить техническую сущность объекта, выделив его существенные признаки, т.е. признаки, каждый из которых отдельно взятый, необходим, а все вместе взятые достаточны для того, чтобы отличать объект от всех других и охарактеризовать его в том качестве, которое проявляется в положительном эффекте;
- 2) установить по существенным признакам, к какому виду объектов изобретений (способ, устройство или вещество) относятся рассматриваемый объект;
- 3) подобрать имя предмета поиска, руководствуясь терминологией, применяемой для описания рассматриваемого объекта, в научно-технической литературе, словарях, справочниках,

3.2.2. Определение стран поиска информации

Патентным исследованиям подвергаются патентные материалы, как минимум, 7 стран: России, Великобритании, США, Франции, ФРГ (до 1945 г. Германии), Японии, Швейцары, а также тех стран, где развита рассматриваемая область техники или предполагается проведение патентования.

3.2.3 Определение необходимой глубины поиска.

Глубина поиска – это период, за который должна изучаться документация и который в зависимости от цели патентных исследований может быть;

1) 50 лет, если цель – получение сведений в технических решениях, обладающих патентной частотой;

2) 15-20 лет, если цель – получение сведений о технических решениях, характеризующих уровень техники!

3) с момента появления публикаций, если цель – получение сведений о технических решениях, относящихся к новым областям техники.

3.2.4 Идентификация предмета поиска по Международной классификации изобретений (МКИ), а в случае необходимости – по национальным системам классификации (НКИ).

1) В первую очередь определяются классы МКИ.

В большинстве различных стран, в том числе в России с 1970 г. применяется система МКИ, которая реклассифицируется через каждые 5 лет. В настоящее время действует 6-я редакция (МКИ-6) /3/.

Определение класса МКИ по теме патентного поиска осуществляется по указателю классов изобретений (УКИ) – "Введение в МКИ", представляющему собой указатель рубрик МКИ с изложением правил индексирования.

Индекс МКИ – определяющие его понятия (рубрика).

Так как в МКИ используются два принципа рубрикации (деления) изобретений (функциональный – по свойствам объекта или его функциям, отраслевой – по области применения объекта), то предмет поиска должен рассматриваться в этих двух аспектах определяющих его понятий, в результате чего он может быть классифицирован по нескольким рубрикам.

Для облегчения нахождения необходимых рубрик в УКИ МКИ используется Алфавитно-предметный указатель ЦПУ) МКИ [5], представляющий собой перерань предметных заголовков (ПЗ), упорядоченных по алфавиту, и соотнесённых с индексами рубрик УКИ: "Вход" – (ПЗ) --> "Выход" (Индекс МКИ).

В качестве ПЗ используются ключевые слова, соответствуют техническим терминам, использованным в МКИ, а также синонимы и термины, не содержащиеся в явном виде в МКИ, но отражающие техническую сущность рубрики МКИ.

2) В особых случаях (например, когда предлагается патентование) с целью углубленного изучения патентного фонда некоторых стран определяются классы их НКИ.

В России издаются на русском языке НКИ; США, Великобритании ж до 1980 г. – Японии. К ним издаются на русском языке УКИ НКИ и АПУ НКИ.

3.3 Поиск и отбор патентной документации

3.3.1. Оценка полноты используемого патентного фонда

Отечественный патентный фонд состоит из патентного фонда России и патентных фондов зарубежных стран.

Каждый патентный фонд включает фонд описаний изобретений и фонд официальных бюллетеней изобретений.

Описания изобретений в России печатаются по определенной форме в виде отдельной брошюры к каждому изобретению и имеют' дующую структуру:

1) библиографическую часть, содержащую дату подачи заявки на изобретение, её номер, номер охранного документа (авторот свидетельства или патента), сведения об авторах изобретения и заявителях, индексы МКИ, дату публикации в бюллетене, название изобретения;

2) формулу изобретения (предает изобретения) – краткое изложение сущности изобретения;

3) само описание сущности изобретения и особенности его применения;

4) графические материалы в виде чертежей.

Бюллетень изобретений в России, выпускаемый в настоящее время под названием – "Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки", еженедельно публикует реферативную информацию (по пп. 1, 2, 4 – описания) об изобретениях, классифицированную по рубрикам МКИ.

В России по материалам зарубежных официальных бюллетеней издается с 1972 г. сборник "Изобретения за рубежом", еженедельно публикующий реферативную информацию о зарубежных изобретениях, классифицированную по рубрикам МКИ.

Прочая патентная документация зарубежных стран не издается на русском языке.

Полный фонд описаний изобретений и бюллетеней изобретений по России и зарубежным странам находится во Всесоюзной патентно-технической библиотеке (ВПТБ) в г. Москве.

Фонд описаний изобретений и бюллетеней изобретений по России и сборников "Изобретения за рубежом" находится в Центре научно-технической информации (ЦНТИ) и в Областной библиотеке им. В.И. Ленина в г. Туле.

Фонд бюллетеней изобретений по России находится в библиотеке Тульского политехнического института.

3.3.2. Определение процедуры поиска

Процедура поиска определяется полнотой используемого патентного поиска.

Рекомендуется следующая последовательность поиска:

1) осуществляется поиск по фонду бюллетеней изобретений в России в библиотеке Тульского политехнического института;

2) осуществляется поиск обнаруженных в бюллетене изобретений в фонде описаний изобретений в ЦНТИ или областной библиотеке. При этом из описаний извлекаются ссылки на использованные в этих изобретениях аналоги, в результате чего уточняется направление поиска;

3) осуществляется поиск в зарубежных фондах по сборнику "Изобретения за рубежом" за период с 1972 г. в ЦНТИ или областной библиотеке; одновременно уточняются индексы НКИ в этих фондах;

4) осуществляется поиск в зарубежных фондах в ВПТБ.

В большинстве случаев патентный поиск в дипломном (курсовом) проектировании можно ограничить первыми тремя пунктами.

3.4. Анализ отобранной документации и обобщение результатов

3.4.1. Сравнительный анализ

Проводится после просмотра патентных фондов, выявленных по теме поиска технических решений (аналогов), устанавливаются их недостатки и преимущества.

3.4.2. Выбор варианта

Выбирается один наиболее предпочтительный вариант и обосновывается его выбор.

3.4.3. Эскиз формула и основной принцип работы

Выполняется эскиз выбранного решения, записывается его формула и основной принцип работы.

5. Порядок оформления отчёта о патентных исследованиях.

Реферат о патентных исследованиях включает три раздела.

5.1. Задание на проведение патентного исследования, содержащее;

- 1) данные о студенте;
- 2) сформулированную тему и цель исследования;
- 3) перечень стран поиска ИНФОРМАЦИИ;
- 4) глубину поиска;
- 3) дату выдачи задания и подпись научного руководителя.

5.2. Результаты проведения патентного исследования, содержащие:

- 1) страны, по которым произведен поиск;
- 2) классы МКИ и НКИ по каждой стране;
- 3) перечень просмотренных материалов по каждой стране;
- 4) названия найденных аналогов и их библиографические данные _

5.3. Патентный обзор, содержащий:

- 1) описания выявленных аналогов (как минимум трёх известных);
- 2) описание их недостатков и преимуществ;
- 3) эскиз, формулу и принцип лучшего из известных аналогов

6. Библиографический список рекомендуемой литературы

6.1 Основная литература

1. Защита интеллектуальной собственности. Объекты инженерного творчества : учеб. пособие для вузов / М.С.Воротилин, С.Ф.Злобин, Д.Ю.Сазонов, А.Н.Чуков; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2007 .— 228с.

2. Двоенко, С. Д. Введение в системный анализ и принятие решений : учеб. пособие / С. Д. Двоенко ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2008 .— 142 с.

3. Казиев, В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем : учеб. пособие / В.М.Казиев .— М. : Интернет - ун-т информ. технологий: Бинوم. Лаборатория знаний, 2006 .— 244с.

4. Мартынов, Олег Викторович. Методология научного творчества: конспект лекций и материалы для семинарских занятий / О. В. Мартынов ; ТулГУ .— 3-е изд., перераб. и доп. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2010 .— 206 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Антонов, А.В. Системный анализ : учебник для вузов / А.В.Антонов .— М. : Высш.шк., 2004 .— 454с.

2. Дрешер, Ю.Н. Организация патентно-лицензионной деятельности и авторское право : Учеб.-метод.пособие / Ю.Н.Дрешер .— М. : ФАИР-ПРЕСС, 2003 .— 248с.

3. Лук А.Н. Психология творчества. – М:Наука,1978. – 128 с.

4. Горохов, В. Г. Техника и культура : возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX- начале XX столетия (сравнительный анализ) / В. Г. Горохов .— М. : Логос, 2009 .— 376 с.