

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Основы изобретательства и патентования
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 21.05.01. Прикладная геодезия
(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС)

Специализация Инженерная геодезия
(указывается наименование специализации в соответствии с ООП)

Кафедра Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр


Квалификация (степень) выпускника
инженер-геодезист

Астрахань – 2018

Разработчики:

профессор, д.г.-м.н. _____

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/Н.Н.Гольчикова _____/
И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия,
экспертиза и управление недвижимостью, кадастр» протокол № 8 от 26.04.18г.

Заведующий кафедрой _____




(подпись)

/Гольчикова Н.Н. _____/
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС Прикладная геодезия
специализация «Инженерная геодезия»



(подпись) /Т.Н.Кабрлова _____/
И. О. Ф.

Начальник УМУ



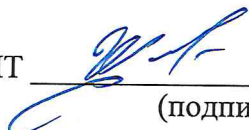
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ




(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ



(подпись) /К.В.Сорокин _____/
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой



(подпись) /Морозова Т.В. _____/
И. О. Ф.

Содержание:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП специалитет	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	7
5.2.3. Содержание практических занятий	7
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	8
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	8
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
7. Образовательные технологии	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.	9
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	10
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов способности собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме), необходимости изучения готовности к творческому, индивидуальному подходу к каждой задаче, умение использовать для ее решения принципы, методы и результаты смежных областей науки и техники, тех разделов, которые соответствуют профилю инженерно-геодезических работ, готовности к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов, умение использовать в работе современные методы и информационную технику.

Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- развитие творческого и аналитического мышления, расширение научного кругозора;
- привитие устойчивых навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- формирование навыка сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию (теме);
- выработка умения применять теоретические знания, современные методы научных исследований в практической деятельности;
- формирование готовности к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6 – способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме)

ПК-19 – готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- технологию сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию. (ОПК-6)

– приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. (ПК-19)

уметь:

- проводить сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию. (ОПК-6)

– использовать приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. (ПК-19)

владеть:

- приёмами проведения сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию. (ОПК-6)

– приёмами проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. (ПК-19)

3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина Б.1 В.Д.В.06.01 «Основы изобретательства и патентования» реализуется в рамках Блока 1, дисциплины по выбору вариативной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: Высшая геодезия, Прикладная геодезия, Фотограмметрия, Математическое моделирование геопространственных данных.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	10 семестр – 2 з.е.; всего - 2 з.е.	11 семестр – 2 з.е. всего - 2 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	9 семестр – 12 часов; всего - 12 часов	11 семестр – 6 часов всего - 6 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	9 семестр – 24 часа; всего - 24 часа;	11 семестр – 6 часов всего - 6 часов
Самостоятельная работа (СРС)	9 семестр – 36 часов; всего - 36 часов	11 семестр – 60 часов; всего - 60 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа №1	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 10	семестр – 11
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1.Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1 Общетеоретический	28	10	6	-	12	10	Зачет
2	Раздела 2 Специальный	44	10	6	-	12	26	
Итого:		72		12		24	36	

5.1.2.Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1 Общетеоретический	24	11	2		2	20	Зачет
2	Раздела 2 Специальный	48	11	4		4	40	
Итого:		72		6		6	60	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1 Общетеоретический.	Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса в промышленном производстве (геодезические работы)
2	Раздела 2 Специальный	Виды и характеристики интеллектуальной собственности. Патентно-техническая информация. Патентные исследования

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1 Общетеоретический	Общетеоретические понятия в научно-исследовательской работе специалистов в области геодезии.
2	Раздела 2 Специальный	Открытия. Изобретения. Полезная модель. Промышленный образец. Товарный знак и знак обслуживания (фирменные наименования) Секреты производства («ноу-хау») Рационализаторское предложение. Изобретательское и патентное право. Патентно-техническая информация. Преимущества. Источники информации. Патентная документация. Патентные исследования (Исследование патентной способности и патентной чистоты)

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1 Общетеоретический	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций, обзор литературы и электронных источников информации по проблеме курса.	1,2,3
2	Раздела 2 Специальный	Подготовка к практическим и лекционным занятиям. Подготовка к зачету	1,2,3

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1 Общетеоретический	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций, обзор литературы и электронных источников информации по проблеме курса.	1,2,3
2	Раздела 2 Специальный	Подготовка к практическим и лекционным занятиям. Подготовка к зачету	1,2,3

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету.	При подготовке к экзамену (зачету, зачету с оценкой) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Основы изобретательства и патентоведения», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Основы изобретательства и патентоведения», лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Бердышев С.Н. Открытия и изобретения, которые должен знать современный человек. – М.: Рипол Классик, 2002. – 384 с.

2. Автоматизация высокоточных измерений в прикладной геодезии. Теория и практика [Электронный ресурс]/ В.П. Савиных и др. – Москва: Академический Проект, Альма Матер, 2016 г.; –URL: <http://www.iprbookshop.ru/60080.html>

б) дополнительная учебная литература:

3 Михайлов А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах[Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ю.Михайлов. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016 г.;

–URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=444168

в) перечень учебно-методического обеспечения:

На образовательном портале

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription
2. Office Pro+Dev SL A Each Academie
3. Apache Open Office
4. 7 – Zip
5. Adobe Acrobat Reader DC
6. Internet Explorer
7. Google Chrome
8. Mozilla Firefox
9. Dr. Web Desktop

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин-

тернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>).

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>).

Электронно-библиотечные системы:

3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.com/>);

4. «Электронно-библиотечная система IPRbooks (<https://www.iprbookshop.ru/>).

Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
2.	Аудитория для лекционных занятий ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №207, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
3.	Аудитория для практических занятий ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №207, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
4.	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №207, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
5.	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ул. Татищева, 18б, литер Е, аудитория №207, учебный корпус № 10	№ 207, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Набор демонстрационного оборудования (мультимедийный комплекс)
6.	Аудитория для самостоятельной работы ул. Татищева, 18, Литер А ауд. 209	№209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Основы изобретательства и патентования» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Основы изобретательства и патентования» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины
Основы изобретательства и патентования**

(наименование дисциплины)

на 2023- 2024 учебный год

Рабочая программа и оценочные и методические материалы пересмотрены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет»,

протокол № 11 от 27.06.2023г.

Зав. кафедрой

Доцент, к.б.н

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

В титульный лист рабочей программы и оценочные методические материалы и вносятся следующие изменения:

Заглавие следует читать в следующей редакции:

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

Составители изменений и дополнений:

Доцент, к.б.н

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

Председатель МКС «Прикладная геодезия»

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

«27» июня 2023г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Основы изобретательства и патентования»

ООП ВО по специальности
21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализация «Инженерная геодезия»
по программе *специалитета*

А.Н.Коломейцев (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы и оценочных и методических материалов по дисциплине «Основы изобретательства и патентования» ООП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», по программе *специалитета*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр» (разработчик – профессор, д.г.-м.н. *Н.Н.Гольчикова*)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы изобретательства и патентования» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 7 июня 2016 № 674 и зарегистрированного в Минюсте России от 22 июня 2016 г. № 42596.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *вариативной* части (дисциплины по выбору) учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализация «Инженерная геодезия».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы изобретательства и патентования» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Основы изобретательства и патентования» взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализация «Инженерная геодезия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний *специалиста*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализации «Инженерная геодезия».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 21.05.01 «**Прикладная геодезия**» и специфике дисциплины «**Основы изобретательства и патентования**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности 21.05.01. «**Прикладная геодезия**» разработан в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Основы изобретательства и патентования**» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «**Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр**» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Основы изобретательства и патентования**» представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания для устного опроса; 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «**Основы изобретательства и патентования**» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины «**Основы изобретательства и патентования**» ООП ВО по специальности 21.05.01 «**Прикладная геодезия**», по программе *специалитета*, разработанная профессором, д-гом н. *Н.Н. Гольчиковой* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности 21.05.01 «**Прикладная геодезия**», специализации «**Инженерная геодезия**» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор ООО «Инжгеопроект»



А.Н. Коломейцев
(подпись)

/А.Н.Коломейцев/
И. О. Ф.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Основы изобретательства и патентоведения»
по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализация «Инженерная геодезия».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Основы изобретательства и патентоведения» является формирование у студентов способности собирать систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме), необходимости изучения готовности к творческому, индивидуальному подходу к каждой задаче, умение использовать для ее решения принципы, методы и результаты смежных областей науки и техники, тех разделов, которые соответствуют профилю инженерно-геодезических работ, готовности к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов, умение использовать в работе современные методы и информационную технику.

Задачами дисциплины являются:

- развитие творческого и аналитического мышления, расширение научного кругозора;
- привитие устойчивых навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- формирование навыка сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию (теме);
- выработка умения применять теоретические знания, современные методы научных исследований в практической деятельности;
- формирование готовности к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов


Учебная дисциплина «Основы изобретательства и патентоведения» входит в Блок 1, вариативная (дисциплины по выбору) часть, Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Высшая геодезия, Прикладная геодезия, Фотограмметрия, Математическое моделирование геопространственных данных и др.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Содержание дисциплины «Основы изобретательства и патентоведение»
Понятия, принципы организации научно-исследовательской работы. Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса в промышленном производстве (инженерно-геодезические работы)

Раздел 2. Виды и характеристики интеллектуальной собственности. Патентно-техническая информация. Патентные исследования. Научно-исследовательская работа при проведении геодезических изысканий

Заведующий кафедрой

 / Н.Н.Гольчикова /
подпись И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

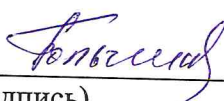
Наименование дисциплины **Основы изобретательства и патентоведения**
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)
По специальности **21.05.01. «Прикладная геодезия»**
(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС)
Специализация **«Инженерная геодезия»**
(указывается наименование специальности в соответствии с ООП)
Кафедра **«Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр»**

Квалификация (степень) выпускника

Инженер-геодезист

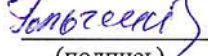
Разработчики:

профессор, д.г.-м.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 / Н.Н. Гольчикова /
(подпись) И. О. Ф.


Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2018 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Геодезия, экспертиза и управление недвижимостью, кадастр» протокол № 8 от 26.04.18г.

Заведующий кафедрой  / Н.Н. Гольчикова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС Прикладная геодезия
специализация «Инженерная геодезия»

 / Т.Н. Козлова /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ

 / А.В. Анисимов /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

 / О.О. Рыжикова /
(подпись) И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1 Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	10
2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13

1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине: знать:

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)			Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	
1	2	3	4	5	6
ОПК-6 – способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию	Знать технологию сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.	X			Опрос по практическим занятиям: ПЗ – технология сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию
	Уметь - проводить сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию.		X	X	Опрос по практическим занятиям: ПЗ – сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию.
	Владеть приёмами проведения сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.			X	Опрос по практическим занятиям: ПЗ – приёмами проведения сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию
ПК-19 – готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.	Знать: приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.	X			Опрос по практическим занятиям: ПЗ – приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.

документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.	Уметь использовать приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.		X	X	Опрос по практическим занятиям: ПЗ – приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.
	Владеть приёмами проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.		X	X	Опрос по практическим занятиям: ПЗ – приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Зачет

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос (устный или письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-6 – способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию	Знать технологию сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.	Обучающийся не знает и не понимает технологию сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.	Обучающийся знает технологию сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.	Обучающийся знает и понимает технологию сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает технологию сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь - проводить сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию.	Обучающийся не умеет проводить сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию.	Обучающийся умеет проводить сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию.	Обучающийся умеет проводить сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся умеет проводить сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию.Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях,

					создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет методами сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.	Обучающийся не владеет и не понимает методы сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.	Обучающийся владеет методами сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию.	Обучающийся владеет методами сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся владеет методами сбора, систематизации и анализа научно-технической информации по заданию. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и не предвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-19 – готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.	Знать: приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.	Обучающийся не знает приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.	Обучающийся знает приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.	Обучающийся знает и понимает приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Использует эти знания в ситуациях

номических и гравиметрических приборов.					повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь использовать приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.	Обучающийся не умеет использовать приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов	Обучающийся умеет использовать приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов	Обучающийся умеет использовать приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Использует эти знания в типовых ситуациях	Обучающийся умеет использовать приёмы проведения научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Использует эти знания в ситуациях повышенной сложности, а так же в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеть приёмами проведения научно-технической	Обучающийся не владеет приёмами проведения научно-технической экс-	Обучающийся владеет приёмами проведения научно-технической	Обучающийся владеет приёмами проведения научно-технической	Обучающийся владеет приёмами проведения научно-технической экс-

	<p>экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.</p>	<p>пертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.</p>	<p>экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.</p>	<p>экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Использует эти знания в типовых ситуациях</p>	<p>пертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Ис пользуется эти знания в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
--	---	--	---	---	---

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Зачет

а) типовые вопросы (Приложение 1)

б) критерии оценивания.

2.1. Зачет

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины;

		- существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

Типовые задания для проведения текущего контроля

2.2. Контрольная работа

Учебным планом не предусмотрены

2.3. Опрос (устный)

а) типовые вопросы к опросу (Приложение 2)

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приёмов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Современность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе)
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов)

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1. полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3. излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои при-

		меры; 3)излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя

Удовлетворительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Основы изобретательства и патентоведения»

1. Основные положения дисциплины «Основы изобретательства и патентоведения»
2. Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса в промышленном производстве (геодезические работы)
3. Понятие «Изобретательство»
4. Понятие «Патентоведение»
5. Научно-исследовательская работа при инженерно-геодезических изысканиях.
6. Современное состояние геодезической науки в мире и России
7. Период безымянных изобретений
8. Период именных изобретений
9. Виды и характеристики интеллектуальной собственности.
10. Патентно-техническая информация.
11. Патентные исследования
12. Открытия.
13. Изобретения.
14. Методы решения изобретательских задач
15. Метод перебора вариантов
16. Метод мозгового штурма
17. Метод фокальных объектов
18. Метод морфологического анализа и синтеза технических решений
19. Метод контрольных вопросов
20. Метод синектики
21. Метод направленного поиска
22. Полезная модель.
23. Промышленный образец.
24. Талантливое мышление по Г.С. Альтшуллеру
25. Метод построения И-ИЛИ дерева
26. Функционально-стоимостной анализ
27. Всесторонняя экономия ресурсов
28. Порядок проведения ФСА
29. Товарный знак и знак обслуживания (фирменные наименования)
30. Секреты производства («ноу-хау»)
31. Рационализаторское предложение
32. Изобретательское и патентное право
33. Патентно-техническая информация. Преимущества.
34. Источники информации
35. Патентная документация
36. Патентные исследования (Исследование патентной способности и патентной чистоты)
37. Фундаментальный закон развития технических средств
38. Закон полноты частей системы
39. Закон энергетической проводимости системы
40. Закон согласования ритмики системы
41. Закон увеличения степени идеальной системы
42. Закон неравномерности развития частей системы
43. Закон перехода в надсистему
44. Закон перехода с многоуровня на микроуровень

45. Приёмы устранения технических противоречий
46. Стандарты и решения изобретательских задач
47. Изобретающая машина

Примерные вопросы к опросу по дисциплине «Изобретательства и патентоведения»

1. Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса в промышленном производстве (геодезические работы)
2. Период безымянных изобретений
3. Период именных изобретений
4. Виды и характеристики интеллектуальной собственности.
5. Патентно-техническая информация.
6. Патентные исследования
7. Открытия.
8. Изобретения.
9. Методы решения изобретательских задач
10. Метод перебора вариантов
11. Метод мозгового штурма
12. Метод фокальных объектов
13. Метод морфологического анализа и синтеза технических решений
14. Метод контрольных вопросов
15. Метод синектики
16. Метод направленного поиска
17. Полезная модель.
18. Промышленный образец.
19. Талантливое мышление по Г.С. Альтшуллеру
20. Метод построения И-ИЛИ дерева
21. Функционально-стоимостной анализ
22. Всесторонняя экономия ресурсов
23. Порядок проведения ФСА
24. Товарный знак и знак обслуживания (фирменные наименования)
25. Секреты производства («ноу-хау»)
26. Рационализаторское предложение
27. Изобретательское и патентное право
28. Патентно-техническая информация. Преимущества.
29. Источники информации
30. Патентная документация
31. Патентные исследования (Исследование патентной способности и патентной чистоты)
32. Фундаментальный закон развития технических средств
33. Закон полноты частей системы
34. Закон энергетической проводимости системы
35. Закон согласования ритмики системы
36. Закон увеличения степени идеальной системы
37. Закон неравномерности развития частей системы
38. Закон перехода в надсистему
39. Закон перехода с многоуровня на микроуровень
40. Приёмы устранения технических противоречий
41. Стандарты и решения изобретательских задач
42. Изобретающая машина