Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
(проректор по учебной работе)
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности

Уровень основной образовательной программы _____Магистратура_____

Направление подготовки 11.04.01 – Радиотехника

Магистерская программа Защита от электромагнитного терроризма

Форма обучения_____очная_____

Факультет _____Радиотехнический_____

Кафедра Телевидения и управления (ТУ)_

Курс ____первый_____ **Семестр** __первый___

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Всего	Единицы
1.	Лекции	16	16	часов
2.	Лабораторные работы	-	-	часов
3.	Практические занятия	16	16	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС)	-	-	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	32	32	часов
6.	Из них в интерактивной форме	7	7	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76	часов
8.	Общая трудоёмкость	108	108	часов
	(в зачётных единицах)	3	3	

Зачёт___первый___ **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 8242

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 9 от « 30 » 5 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.01 - Радиотехника (уровень магистратуры), утверждённого 30 октября 2014 г., № 1409, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СВЧиКР « 30 » мая 2016 г., протокол № _9_

Разработчик _профессор каф. СВЧиКР_ _____ Гошин Г.Г.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой СВЧиКР _____ Шарангович С.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с факультетом и выпускающей кафедрой.

Декан РТФ _____ __Попова К.Ю.
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей
кафедрой ТУ _____ _Газизов Т.Р.
(подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

ТУСУР, каф. ТОР ___доцент____ _____ С.И. Богомолов
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

ТУСУР, каф. ТУ _доцент____ _____ В.А. Шалимов
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Согласована на портале № 8242

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение магистрантами организации и методов проведения научных исследований, а также правовой защиты объектов интеллектуальной собственности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение магистрантами специфики постановки и организации научно-исследовательских работ,
- знакомство с математическими моделями и методами проведения научных исследований, с обработкой и представлением их результатов;
- изучение и практика правовой защиты объектов интеллектуальной собственности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Б1.Б.1 - базовая часть.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);

способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);

готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).

способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1);

готовность к составлению обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов (ПК-5).

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- принципы организации научных исследований (ОПК-2, ОПК-4);
- общенаучные и эвристические методы решения научно-технических задач (ОПК-2);
- объекты промышленной собственности и патентное законодательство (ОПК-2, ПК-5);
- авторское право и защиту его объектов (ОПК-2, ПК-5);

уметь:

- оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);
- составлять обзоры и отчёты по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов (ПК-5);
- самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1);

владеть:

- методами проведения научных исследований (ОПК-2, ОПК-4);
- методами обработки результатов экспериментальных исследований (ПК-1).

Согласована на портале № 8242

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зачётных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего)	**32**	**32**
в том числе:		
Лекции	16	16
Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего)	**76**	**76**
в том числе:		
Проработка теоретического материала.	24	24
Подготовка к практическим занятиям.	24	24
Подготовка к зачёту	28	28
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Зачётные единицы трудоёмкости	**3**	**3**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. работы	Практ. занятия	СРС	Всего часов	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1	Организация, структура и элементы научных исследований, представление результатов	2		2	8	12	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-5
2	Основы научно-технического творчества	1		-	8	9	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1
3	Технические объекты, закономерности их развития и построения	1		-	8	9	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,
4	Общенаучные и эвристические методы решения творческих задач	1		-	7	8	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,
5	Математические модели и методы в научных исследованиях	1		2	9	12	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,
6	Экспериментальные исследования и обработка результатов измерений	2		2	8	12	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-5
7	Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность и правовая защита её объектов	4		6	16	26	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-5
8	Авторское право и смежные права, их защита	4		4	12	20	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1
Итого		**16**	**-**	**16**	**76**	**108**	

Согласована на портале № 8242

5.2. Содержание разделов лекционного курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудо-ёмкость (час.)	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1	Организация, структура и элементы научных исследований, представление результатов	Организация научных исследований и подготовка научных кадров в России. Научно-исследовательская работа студентов. Научные издания. Работа с научной литературой. Представление результатов научных исследований: составление отчета о НИР, научные публикации, презентации на конференциях и научных семинарах. Ответственность за плагиат.	2	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-5
2	Основы научно-технического творчества	Научные идеи и гипотезы, парадоксы, аналоги и прототипы. Методологические основы проведения научных исследований. Объекты творческой и изобретательской деятельности. Творчество в жизни человека.	1	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1
3	Технические объекты, закономерности их развития и построения	Понятия технических объектов, систем и технологий. Критерии развития и уровни описания технических объектов. Методология поиска и выбора оптимальных технических решений.	1	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,
4	Общенаучные и эвристические подходы решения творческих задач	Сравнение и измерение, индукция и дедукция, анализ и синтез; мозговой штурм, ролевые группы, морфологический подход.	1	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,
5	Математические модели и методы в научных исследованиях	Математические модели и их классификация. Основные этапы математического моделирования. Метод экспертных оценок в отборе факторов, учитываемых в математической модели. Выбор структуры математической модели сложного объекта. Математически корректные постановки задач. Аналитические и численные методы решений модельных задач. Программы моделирования.	1	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1,
6	Экспериментальные исследования и обработка результатов измерений	Измерения. Число измерений. Оценка числовых параметров. Законы распределения погрешностей экспериментальных данных. Промахи и методы их исключения. Понятие о планировании эксперимента. Критерии оптимальности планов.	2	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-5
7	Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность и правовая защита её объектов	Всемирная организация интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности. Промышленная собственность: изобретения, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания; понятия, требования, критерии охраноспособности, приоритет. Организация патентных исследований. Патентный закон РФ. Оценка научно-технического уровня, конкурентоспособности и перспективности разработок. Патентная информация: документация, классификация, поисковые системы. Правила составления, подачи и рассмотрения заявок на изобретения и полезные модели. Формула изобретения - значение, требования, структура и виды формул. Зарубежное патентование и торговля лицензиями. Парижская конвенция.	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-5
8	Авторское право и смежные права, их защита	Авторское право. Объекты интеллектуальной собственности: программные продукты, топология интегральных микросхем, репрография, спутниковое и кабельное вещания, биотехнологии; защита перечисленных объектов. Бернская конвенция.	4	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1

Согласована на портале № 8242

5.3 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин										
		1	2	3	4	5	6	7	8			
Последующие дисциплины												
1	Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем		+	+	+	+	+	+				
2	Микроволновая техника					+	+	+				
3	Микроволновые измерения					+	+	+				

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Л	ЛР	П	СРС	Формы контроля
ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	+	-	+	+	Опрос на лекциях и практических занятиях. Зачёт.
ОПК-5, ПК-1		-	+	+	Работа на практических занятиях. Зачёт.
ОПК-5, ПК-5		-	+	+	Выполнение заданий по практикам и их защита на занятиях

Л – лекция, ЛР – лабораторная работа, П – практика, СРС – самостоятельная работа студента.

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ. ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе и с учётом требований к объёму занятий в интерактивной форме.

Формы **Методы**	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Всего
Обратная связь (опросы на лекциях и практических занятиях, просмотр конспектов)	3	-	4	7
Итого интерактивных занятий	3	-	4	**7**

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Не предусмотрен учебным планом

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (16 час)

№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий (по 2 час.)	Трудоёмкость (час.)	ОПК, ПК
1	Представление результатов научных исследований	2	ОПК-5, ПК-1, ПК-5
5	Основные методы научных исследований	2	
6	Обработка результатов измерений	2	
7	Проведение патентного поиска, составление отчёта	2	
7	Составление формулы и описания изобретения	2	
7	Составление и подача заявок на изобретения и полезные модели	2	
8	Охрана программных продуктов и топологий интегральных микросхем	2	
8	Охрана коммерческой тайны. Борьба с контрафакцией	2	

Согласована на портале № 8242

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (76 час)

№ п/п	Разделы дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-ёмкость (час.)	Компетенции ОПК, ПК	Контроль выполнения работы
1.	1 - 8	Проработка теоретического материала	24	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Конспект, опрос.
2.	2, 4, 5, 6, 7, 8	Подготовка к практическим занятиям	26	ОПК-5, ПК-1, ПК-5	Опрос. Проверка заданий по практикам
	1 - 8	Подготовка к зачёту	26	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Зачёт

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Не предусмотрены учебным планом

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

МЕТОДИКА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Осуществляется в соответствии с **Положением о порядке использования рейтинговой системы для оценки успеваемости студентов** (приказ ректора 25.02.2010 № 1902) и основана на балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости, которая включает **текущий** контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Правила формирования пятибалльных оценок за каждую контрольную точку (КТ1, КТ2) осуществляется путем округления величины, рассчитанной по формуле:

$$КТх\big|_{x=1,2} = \frac{(Сумма_баллов, _набранная_к_КТх)*5}{Требуемая_сумма_баллов_по_балльной_раскладке}$$

Итоговый контроль освоения дисциплины осуществляется на зачёте.

Формирование итоговой суммы баллов осуществляется путем суммирования семестровой (до 70 баллов) составляющей.

Таблица 11.1 Распределения баллов в семестре

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую контрольную точку с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	8	6	6	**20**
Выполнение заданий по практикам	10	8	8	**26**
Компонент активности и своевременности выполнения заданий	10	8	6	**24**
Итого максимум за период:	**28**	**22**	**20**	**70**
Нарастающим итогом	**28**	**50**	**70**	

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Согласована на портале № 8242

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

а) основная литература:

1. Сычёв А.Н. Защита прав интеллектуальной собственности: Учебное пособие. – Томск: ТУСУР. 2014, 240 с. (**40** экз.) Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/4967
2. Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности. – М.: Проспект, 2013. – 367 с. (**20** экз.)
3. Гошин Г.Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества: [Электронный ресурс] Учебное пособие. – Томск: ТУСУР, 2012. – 190 с. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/737

б) дополнительная литература:

1. Карнышев В.И. Основы изобретательской деятельности: Учебно-методическое пособие. – Томск: В-Спектр, 2007. – 264 с. (1 экз.)
2. Патент на объект промышленной собственности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Карнышев, А.В. Семенов, Т.Н. Пчельникова. - Томск: ТУСУР, - 2007. - 733 с.- Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/2326
3. Решетников М.Т. Планирование эксперимента и статистическая обработка данных. – Томск: ТУСУР, 2000. – 240 с. (**38** экз.)
4. ГОСТ Р 15.011-96. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. Введ. 1996-01-30.
5. Материалы Роспатента: www.fips.ru

в) перечень методических указаний по организации самостоятельной работы студентов и практическим занятиям:

1. Сычёв А.Н. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение студентов [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для практических занятий и указания к самостоятельной работе студентов – Томск: ТУСУР, 2015. – 34 с. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/5666

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Требования не предъявляются.

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Объём часов, предусмотренных учебным планом для изучения дисциплины, позволяет осветить только наиболее важные моменты и раскрыть базовые понятия при чтении лекций. Поэтому при реализации программы студенты должны работать самостоятельно как при повторении лекционного материала, так и при подготовке к практическим занятиям и выполнении заданий по ним. Для обеспечения эффективного усвоения студентами материалов дисциплины необходимо на первом занятии познакомить их с основными положениями и требованиями рабочей программы, с подлежащими изучению темами, списком основной и дополнительной литературы, с положениями балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости, принятой в ТУСУРе. На лекциях необходимо обращать внимание на особенности применения рассматриваемого материала в последующих курсах, а также в будущей профессиональной деятельности магистрантов. Для увеличения заинтересованности и повышения их компетенций следует в учебном процессе применять интерактивные методы обучения.

Согласована на портале № 8242

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ П.Е. Троян
«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы научных исследований и защита интеллектуальной собственности

Уровень основной образовательной программы _____Магистратура_____

Направление подготовки 11.04.01 – Радиотехника

Магистерская программа Защита от электромагнитного терроризма

Форма обучения_____очная_____

Факультет _____Радиотехнический_____

Кафедра Телевидения и управления (ТУ)_

Курс ____первый_____ **Семестр** __первый___

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Разработчик:

Проф. каф. СВЧ и КР Гошин Г.Г.

Зачет ___1 ___ семестр **Диф. зачет _____ семестр**

Экзамен ____ семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 8242

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Антенны и распространение радиоволн» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи, контрольные работы, тесты) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведён в таблице 1

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-2	способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	**знать**: принципы организации научных исследований, объекты промышленной собственности и патентное законодательство **уметь**: применить эвристические методы решения задачи **владеть**: основными методами проведения научных исследований
ОПК-4	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	**знать**: принципы проведения научных исследований, **уметь**: приобретать и использовать новые знания и умения в своей предметной области **владеть**: методами проведения научных исследований
ОПК-5	готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	**знать**: требования представления результатов выполненной работы **уметь**: оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты работы **владеть**: методикой представления результатов выполненной работы
ПК-1	способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	**знать**: объекты промышленной собственности и патентное законодательство **уметь**: самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов проведения исследования **владеть**: методикой представления результатов проведённых исследований
ПК-5	готовность к составлению обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	**знать**: объекты промышленной собственности и патентное законодательство, авторское право и защиту его объектов **уметь**: составлять обзоры и отчёты по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов **владеть**: методикой составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований и подготовки научных публикаций

Согласована на портале № 8242

2. Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-2: способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий, и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Принципы организации научных исследований, объекты промышленной собственности и патентное законодательство	Применить эвристические подходы к решению научных задач	Основными методами проведения научных исследований
Виды занятий	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.
Используемые средства оценивания	• Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку результатов, совершенствует приёмы работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берёт ответственность за завершение задач исследования, адаптирует свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 8242

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в табл. 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично / (90-100 баллов)	Принципы организации научных исследований, объекты промышленной собственности и патентное законодательство	Применять эвристические подходы к решению научных задач	Основными методами проведения научных исследований
Хорошо / (70-89 баллов)	имеет представление о принципах организации научных исследований, объектах промышленной собственности и патентном законодательстве	имеет представление о некоторых эвристических методах решения научных задач	частично владеет основными методами проведения научных исследований
Удовлетворительно / (60-69 баллов)	имеет некоторое представление о принципах организации научных исследований, объектах промышленной собственности и патентном законодательстве	имеет слабое представление об эвристических методах решения научных задач	показывает недостаточное умение правильно выбрать метод проведения научного исследования

Примечание: количество баллов и перевод в традиционную оценку указаны в соответствии с пунктом 11 Рабочей программы.

2.2 Компетенция ОПК-4: способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий, и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные принципы проведения научных исследований	приобретать и использовать новые знания и умения в своей предметной области	необходимыми методами проведения научных исследований
Виды занятий	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.
Используемые средства оценивания	• Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 6.

Согласована на портале № 8242

Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку результатов, совершенствует приёмы работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач исследования, адаптирует свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично / (90-100 баллов)	Основные принципы проведения научных исследований	Приобретать и использовать новые знания и умения в своей предметной области	Необходимыми методами проведения научных исследований
Хорошо / (70-89 баллов)	Имеет представление об основных принципах проведения научных исследований	Частично может приобретать и использовать новые знания и умения в своей предметной области	Частично владеет необходимыми методами проведения научных исследований
Удовлетворительно / (60-69 баллов)	Имеет некоторое представление о принципах проведения научных исследований	Показывает недостаточное умение в использовании новых знаний и умений в своей предметной области	Демонстрирует недостаточное владение методами проведения научных исследований

2.3 Компетенция ОПК-5: готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий, и используемые средства оценивания представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные принципы оформления, представления и защиты результатов выполненной работы	оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	основными приёмами оформления, представления и защиты результатов выполненной работы
Виды занятий	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.

Согласована на портале № 8242

Используемые средства оценивания	• Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку результатов, совершенствует приёмы работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач исследования, адаптирует свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично / (90-100 баллов)	основные принципы оформления, представления и защиты результатов выполненной работы	самостоятельно оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты работы	основными приёмами оформления, представления и защиты результатов выполненной работы
Хорошо / (70-89 баллов)	имеет представление о принципах оформления, представления и защиты результатов работы	оформлять, представлять, докладывать и защищать результаты работы	владеет некоторыми приёмами оформления, представления и защиты результатов работы
Удовлетворительно/ (60-69баллов)	имеет представление о некоторых принципах оформления, представления и защиты результатов работы	показывает недостаточное умение оформлять, представлять, докладывать и защищать результаты работы	частично владеет приёмами оформления, представления и защиты результатов работы

2.4 Компетенция ПК-1: способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий, и используемые средства оценивания **представлены** в таблице 11.

Согласована на портале № 8242

Таблица 11 - Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержа-ние этапов	основные принципы постановки задачи исследования, формирования плана реализации, выбора методов исследования и обработки результатов	самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	способами постановки задачи исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов
Виды занятий	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.
Используе-мые средства оценивания	• Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятель-ной работы студентов. • Зачёт

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку результатов, совершенствует приёмы работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач исследования, адаптирует свое поведение к обстоятель-ствам в решении проблем
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 13.

Таблица 13 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 8242

Отлично / (90-100 баллов)	основные принципы постановки задачи исследования, формирования плана реализации, выбора методов исследования и обработки результатов	самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	способами постановки задачи исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов
Хорошо / (70-89 баллов)	имеет представление об основных принципах постановки задачи исследования, формирования плана, выбора методов исследования и обработки результатов	осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	владеет некоторыми приёмами постановки задачи исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов
Удовлетворительно / (60-69 баллов)	имеет представление о некоторых принципах постановки задачи исследования, формировании плана, выборе методов решения и обработки результатов	показывает недостаточное умение осуществлять постановку задачи исследования, формировании плана реализации, выбор методов исследования и обработки результатов	частично владеет приёмами постановки задачи исследования, формировании плана реализации, выборе методов исследования и обработки результатов

2.5 Компетенция ПК-5: готовность к составлению обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий, и используемые средства оценивания **представлены** в таблице 14.

Таблица 14 - Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	принципы составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	составить обзор и отчёт по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	принципами составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов
Виды занятий	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.	• Лекции • Практические занятия. • Самостоятельная работа.
Используемые средства оценивания	• Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт	• Проверка заданий по практикам • Контроль самостоятельной работы студентов. • Зачёт

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 15.

Согласована на портале № 8242

Таблица 15 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку результатов, совершенствует приёмы работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач исследования, адаптирует свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично / (90-100 баллов)	принципы составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	составить обзор и отчёт по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	принципами составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов
Хорошо / (70-89 баллов)	имеет представление об основных принципах составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	составить обзор и отчёт по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	основными принципами составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций и заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию полученных результатов
Удовлетворительно / (60-69 баллов)	имеет представление о некоторых принципах составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций, разработки рекомендаций по практическому использованию результатов	составить краткий обзор и отчёт по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций, частичной разработки рекомендаций по использованию результатов	некоторыми принципами составления обзоров и отчётов по результатам проводимых исследований, подготовки научных публикаций, разработки рекомендаций по использованию полученных результатов

Согласована на портале № 8242

3. Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

1. Практические занятия по темам:

1. Представление результатов научных исследований
2. Основные методы научных исследований
3. Обработка результатов измерений
4. Проведение патентного поиска, составление отчёта
5. Составление формулы и описания изобретения
6. Составление и подача заявок на изобретения и полезные модели
7. Охрана программных продуктов и топологий интегральных микросхем
8. Охрана коммерческой тайны. Борьба с контрафакцией

Указания к практическим занятиям приведены в учебно-методических пособиях [5, 6, 9].

2. Вопросы к зачёту

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения учебного процесса и решения задач обучения используются совпадающие с пунктом 12 рабочей программы по дисциплине следующие методические материалы:

а) основная литература:

4. Сычёв А.Н. Защита прав интеллектуальной собственности: Учебное пособие. – Томск: ТУСУР. 2014, 240 с. (**40** экз.) Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/4967
5. Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности. – М.: Проспект, 2013. – 367 с. (**20** экз.)
6. Гошин Г.Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества: [Электронный ресурс] Учебное пособие. – Томск: ТУСУР, 2012. – 190 с. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/737

б) дополнительная литература:

4. Карнышев В.И. Основы изобретательской деятельности: Учебно-методическое посо- бие. – Томск: В-Спектр, 2007. – 264 с. (1 экз.)
5. Патент на объект промышленной собственности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Карнышев, А.В. Семенов, Т.Н. Пчельникова. - Томск: ТУСУР, - 2007. - 733 с.- Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/2326
6. Решетников М.Т. Планирование эксперимента и статистическая обработка данных. – Томск: ТУСУР, 2000. – 240 с. (**38** экз.)
7. ГОСТ Р 15.011-96. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. Введ. 1996-01-30.
8. Материалы Роспатента: www.fips.ru

в) перечень методических указаний по организации самостоятельной работы студентов и практическим занятиям:

9. Сычёв А.Н. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение студентов [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для практических занятий и указания к самостоятельной работе студентов – Томск: ТУСУР, 2015. – 34 с. Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/5666

Согласована на портале № 8242