МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рудь Виталий Викторович
Должность: пресс-секретарь, ответственный за публикацию на сайте
Дата подписания: 04.02.2025 21:15:02
Уникальный программный ключ:
c1415706b077ecda9925ee71a16cd9622787c7d8

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет» в г. Шахты Ростовской области (ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____С.Г. Страданченко
_____ 2020 г.

Научно-исследовательская деятельность

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные системы и радиотехника**

Учебный план 09.06.01-20-1-ЭиУ.plx
По направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль "Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления"

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **132 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 4752
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 4602

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 1, 2, 3, 4, 5, 6

Распределение часов дисциплины по семестрам														
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Недель	6,7		6,7		6,7									
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Консультации	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	150	150
Контактная работа	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	150	150
Сам. работа	695	695	695	695	695	695	731	731	731	731	1055	1055	4602	4602
Итого	720	720	720	720	720	720	756	756	756	756	1080	1080	4752	4752

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Прокопенко Н.Н. _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Самойлов Л.К. _____

Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская деятельность

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014г. №875)

составлена на основании учебного плана:

По направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль "Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления"
утвержденного учёным советом вуза от 16.06.2020 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и радиотехника

Протокол от __ _____ 2020 г. № __
Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Прокопенко Н.Н.

Согласовано:
Начальник отдела подготовки кадров высшей квалификации и организации научных исследований
_____ Зайцева Т.В.

"___" _____ 2020 г.

Согласовано:
Научный руководитель направления подготовки
_____ _____

"___" _____ 2020 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Научный руководитель направления подготовки

_____ _____

2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и радиотехника

Протокол от __ _____ 2021 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Прокопенко Н.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Научный руководитель направления подготовки

_____ _____

2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и радиотехника

Протокол от __ _____ 2022 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Прокопенко Н.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Научный руководитель направления подготовки

_____ _____

2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и радиотехника

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Прокопенко Н.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Научный руководитель направления подготовки

_____ _____

2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и радиотехника

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Прокопенко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями научно-исследовательской работы аспиранта являются:
1.2	структурирование знаний и формирование базового понятийного аппарата в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;
1.3	успешная сдача государственного экзамена по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (профиль "Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления);
1.4	приобретение навыков самостоятельных научных и проектных исследований в области разработки и исследования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;
1.5	участие в научно-технических конференциях и семинарах по проблемам элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;
1.6	подготовка и публикация научных статей в тематических журналах и выпусках, входящие в перечень ВАК РФ и перечень журналов индексируемых в РИНЦ, а также в реферативных базах данных Scopus или Web of
1.7	формирование банка (патенты, свидетельства и заявки) индивидуальной и коллективной интеллектуальной собственности;
1.8	внедрение результатов индивидуальных научных исследований в промышленные и проектные организации РФ и союзных государств;
1.9	формирование текста диссертационной работы и подготовка ее к защите.
1.10	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б3.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Научно-исследовательская деятельность является междисциплинарным направлением. Полученные при выполнении научно-исследовательской работы результаты непосредственно определяют качество диссертационных исследований, влияют на сроки подготовки ее к защите в диссертационном совете. Полученные навыки и умения могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей научной и педагогической деятельности.
2.1.2	Для успешного освоения дисциплины обучающееся должны иметь базовый уровень знаний в объёме программы подготовки специалитета или магистратуры.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
2.2.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы работы в современных САПР;
Уровень 2	ы построения устройств автоматики и вычислительной техники в САПР;
Уровень 3	принципы проведения эксперимента устройств автоматики и вычислительной техники в САПР;
Уметь:	
Уровень 1	формировать Netlist разрабатываемой электронной схемы в САПР;
Уровень 2	обосновывать выбор методики компьютерного моделирования в САПР аналоговых и цифровых устройств автоматики и ЭВМ;
Уровень 3	разрабатывать и моделировать устройства элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники в САПР;
Владеть:	
Уровень 1	основными принципами компьютерного моделирования в САПР элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники;
Уровень 2	навыками компьютерного моделирования в САПР элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники использованием низкотемпературных и радиационно-зависимых моделей транзисторов;
Уровень 3	навыками работы со встроенными программами оптимизации в САПР;

ОПК-2: Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно- коммуникационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	основные типы информационно-поисковых систем по предметной области диссертации;
Уровень 2	порядок формирования запросов в сети Интернет по предметной области диссертации;
Уровень 3	особенности информационно-поисковых систем Canal и Waset;
Уметь:	
Уровень 1	производить анализ последних достижений в области элементной базы вычислительной техники и систем управления и их систематизацию;
Уровень 2	пользоваться электронной библиотекой IEEE Xplore и др.;
Уровень 3	находить статьи по теме диссертации в базах данных Web of Science и Scopus;
Владеть:	
Уровень 1	методиками поиска и систематизации данных в современных электронных библиотеках (IEEE Xplore, Scopus, Web of Science);
Уровень 2	методиками систематизации научных статей по аннотациям и ключевым словам;
Уровень 3	технологией поиска объектов интеллектуальной собственности по теме диссертации;

ОПК-3: Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные методы получения новых знаний в сфере профессиональной деятельности;
Уровень 2	методы поиска новых технических и организационных решений по теме диссертации;
Уровень 3	порядок формирования программы исследования по теме диссертации;
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять отбор теоретического и экспериментального материала, характеризующего последние достижения науки в области разработки новых методов исследования в сфере автоматики и вычислительной техники;
Уровень 2	проводить критический анализ результатов научной деятельности научных коллективов других организаций;
Уровень 3	составлять детальную программу теоретических и экспериментальных исследований по разделам диссертации;
Владеть:	
Уровень 1	методологическими подходами по разработке новых методов исследования и синтеза схемотехнических и архитектурных решений в научно-исследовательской деятельности, связанной с разработкой элементной базы вычислительной техники и систем управления;
Уровень 2	технологией сравнительного анализа научных результатов по теме диссертации;
Уровень 3	технологией применения различных систем "Антиплагиат";

ОПК-4: Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные методы организации работы малого исследовательского коллектива и научных групп;
Уровень 2	знать основы психологии малого исследовательского коллектива и научных групп;
Уровень 3	методы разрешения конфликтных ситуаций;
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выдачу конкретных заданий работникам исследовательского коллектива;
Уровень 2	организовать работу каждого члена коллектива с учетом его индивидуальных способностей, знаний и навыков проведения исследования;
Уровень 3	осуществлять систематический контроль за результатами деятельности каждого члена коллектива;
Владеть:	
Уровень 1	методами организации работы исследовательских коллективов в Российской Федерации;
Уровень 2	опытом организации работы исследовательских коллективов за рубежом;
Уровень 3	технологией перераспределения задач среди членов исследовательского коллектива с учетом результатов их текущей работы;

ОПК-5: Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
Знать:

Уровень 1	терминологию и классификацию результатов научных исследований;
Уровень 2	методы оценки уровня научных исследований по публикациям других специалистов;
Уровень 3	методы проведения дискуссий с оппонентами и авторами статей и патентов на изобретения;
Уметь:	
Уровень 1	производить поиск результатов научной деятельности других специалистов в IEEE Xplore, базах данных Web of Science, Scopus и т.п., в области автоматики и вычислительной техники;
Уровень 2	осуществлять классификацию результатов научной деятельности других специалистов и их соответсвтие приоритетным направлениям в предметной области;
Уровень 3	формировать для диссертации перечень проблем, не нашедших отражение в результатах научной деятельности других специалистов;
Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска результатов исследований, полученных другими научными школами и специалистами в сфере автоматики и вычислительной техники;
Уровень 2	основными понятиями в сфере оценки результатов научной деятельности;
Уровень 3	технологией формирования целей и задач диссертационной работы;

ОПК-6: Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	
Знать:	
Уровень 1	основные положения российского авторского права;
Уровень 2	основные положения международного авторского права;
Уровень 3	примеры судебных разбирательств ведущих фирм в сфере авторского права;
Уметь:	
Уровень 1	представлять результаты научно-исследовательской деятельности в российские научные издания из перечня ВАК;
Уровень 2	представлять результаты научно-исследовательской деятельности в российские научные издания из перечня Scopus;
Уровень 3	представлять результаты научно-исследовательской деятельности в российские научные издания из перечня Web of Science;
Владеть:	
Уровень 1	культурой речи, методами представления научных результатов, навыками написания исследовательской работы;
Уровень 2	опытом оформления результатов научной деятельности на английском языке;
Уровень 3	опытом научных дискуссий с рецензентами и редакторами журналов;

ОПК-7: Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основы теории и практики защиты авторских прав в России;
Уровень 2	основы теории и практики защиты авторских прав за рубежом;
Уровень 3	основы лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов;
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять отбор патентных материалов, характеризующих достижения науки в области устройств автоматики и вычислительной техники;
Уровень 2	выполнять выбор аналогов и прототипов для заявляемого объекта интеллектуальной собственности;
Уровень 3	выполнять выбор аналогов и прототипов для заявляемого объекта интеллектуальной собственности;
Владеть:	
Уровень 1	методами и технологиями проведения патентного поиска по тематике исследования;
Уровень 2	технологией переписки с экспертами ФИПС;
Уровень 3	особенностями подготовки основных разделов в заявке на объект интеллектуальной собственности;

ПК-1: Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования, компьютерного и математического моделирования	
Знать:	
Уровень 1	основные тенденции использования на практике и интеграции знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания профиля «Элементы устройств автоматики и вычислительной техники»;
Уровень 2	технологию формирования файла для конкретных средств компьютерного моделирования на основе электрической схемы;

Уровень 3	особенности компьютерных моделей современной элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники;
Уметь:	
Уровень 1	проектировать устройства автоматики и вычислительной техники в современных САПР;
Уровень 2	провести компьютерное моделирование устройств автоматики и вычислительной техники в современных САПР;
Уровень 3	работать со встроенными программами оптимизации устройств автоматики и вычислительной техники в современных САПР;
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора методов и средств решения конкретных задач с использованием средств САПР;
Уровень 2	технологией анализа электронных схем в современных средствах САПР;
Уровень 3	основами оптимизации электронных схем в современных средствах САПР;

ПК-2: Владеть навыками проектирования и конструирования компонентов, элементов и устройств автоматики и вычислительной техники различного функционального назначения	
Знать:	
Уровень 1	технологические особенности производства элементов и устройств автоматики и вычислительной техники, реализуемых в виде базовых матричных кристаллов;
Уровень 2	современные технологии проектирования систем в корпусе;
Уровень 3	современные технологии проектирования систем на кристалле;
Уметь:	
Уровень 1	конструировать простейшие аналого-цифровые устройства в виде микросхем на основе базовых матричных кристаллов;
Уровень 2	конструировать простейшие аналого-цифровые устройства в виде микросхем на основе базовых структурных кристаллов;
Уровень 3	конструировать простейшие аналого-цифровые устройства в виде систем в корпусе;
Владеть:	
Уровень 1	основами конструирования элементов и устройств автоматики и вычислительной техники различного функционального назначения в современных компьютерных средах;
Уровень 2	основами конструирования элементов и устройств автоматики и вычислительной техники на основе базовых матричных кристаллов;
Уровень 3	основами конструирования элементов и устройств автоматики и вычислительной техники на базе структурных кристаллов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы работы в современных САПР (ОПК-1);
3.1.2	типы информационно-поисковых систем (в том числе Canal и Waset) и порядок формирования запросов в сети Интернет по предметной области диссертации (ОПК-2);
3.1.3	основные методы получения новых знаний в сфере профессиональной деятельности (ОПК-3);
3.1.4	методы поиска новых технических и организационных решений, а также порядок формирования программы исследования по теме диссертации (ОПК-3);
3.1.5	основы психологии и методы организации работы малого исследовательского коллектива и научных групп, а также методы разрешения конфликтных ситуаций (ОПК-4);
3.1.6	общепринятую терминологию и классификацию результатов научных исследований, а также методы оценки уровня научных исследований по публикациям других специалистов (ОПК-5);
3.1.7	методы представления своих результатов исследования, а также проведения дискуссий с оппонентами и авторами статей и патентов на изобретения (ОПК-5);
3.1.8	основные положения международного и российского авторского права, примеры судебных разбирательств ведущих фирм в сфере авторского права (ОПК-6);
3.1.9	основы лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов (ОПК-7);
3.1.10	основные тенденции использования на практике и интеграции знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания профиля «Элементы устройств автоматики и вычислительной техники» (ПК-1);
3.1.11	технологию формирования файла для конкретных средств компьютерного моделирования и особенности компьютерных моделей современной элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники
3.1.12	технологические особенности производства элементов и устройств автоматики и вычислительной техники, реализуемых в виде систем на кристалле, в т.ч. и базовых матричных кристаллов, а также современные технологии проектирования систем в корпусе (ПК-2).

3.2	**Уметь:**
3.2.1	формировать в САПР файл и Netlist разрабатываемой электронной схемы и обосновывать выбор методики компьютерного моделирования аналоговых и цифровых устройств автоматики и ЭВМ (ОПК-1);
3.2.2	производить анализ и систематизацию последних достижений в области элементной базы вычислительной техники и систем управления используя ресурсы электронной библиотекой IEEE Xplore и базах данных Web of Science/Scopus (ОПК-2);
3.2.3	осуществлять отбор теоретического и экспериментального материала, характеризующего последние достижения науки в области разработки новых методов исследования в сфере автоматики и вычислительной техники, проводить критический анализ результатов научной деятельности научных коллективов других организаций (ОПК -3);
3.2.4	составлять детальную программу теоретических и экспериментальных исследований по разделам диссертации (ОПК-3);
3.2.5	осуществлять выдачу конкретных заданий работникам исследовательского коллектива, организовать работу каждого члена коллектива с учетом его индивидуальных способностей, знаний и навыков проведения исследования и осуществлять систематический контроль за результатами деятельности каждого члена коллектива (ОПК-4);
3.2.6	производить поиск результатов научной деятельности других специалистов в IEEE Xplore, базах данных Web of Science, Scopus и т.п., в области автоматики и вычислительной техники и осуществлять классификацию результатов научной деятельности (ОПК-5);
3.2.7	формировать для диссертации перечень проблем, не нашедших отражение в результатах научной деятельности других специалистов (ОПК-5);
3.2.8	представлять результаты научно-исследовательской деятельности в российские научные издания из перечня ВАК, Scopus, Web of Science (ОПК-6);
3.2.9	осуществлять отбор патентных материалов, характеризующих достижения науки в области устройств автоматики и вычислительной техники, выполнять выбор аналогов и прототипов для заявляемого объекта интеллектуальной собственности, а также осуществлять полный цикл работ по патентованию конкретного объекта интеллектуальной собственности (ОПК-7);
3.2.10	работать с современными САПР (ПК-1);
3.2.11	конструировать простейшие аналого-цифровые устройства в виде микросхем на основе базовых матричных и структурных кристаллов, а также в виде систем в корпусе (ПК-2).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками компьютерного моделирования и проектирования в САПР и встроенными программами оптимизации элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники, в том числе с использованием низкотемпературных и радиационно-зависимых моделей транзисторов (ОПК-1);
3.3.2	методикой поиска публикаций в современных электронных библиотеках (IEEE Xplore, Scopus, Web of Science) и объектов интеллектуальной собственности по теме диссертации, а также принципами последующего реферирования научных публикаций и т.п.(ОПК-2);
3.3.3	методологическим подходом по разработке новых методов исследования и синтеза схемотехнических и архитектурных решений в научно-исследовательской деятельности, связанной с разработкой элементной базы вычислительной техники и систем управления (ОПК-3);
3.3.4	технологией сравнительного анализа научных результатов по теме диссертации, а также принципами применения различных систем "Антиплагиат" (ОПК-3);
3.3.5	принципами организации работы исследовательских коллективов в Российской Федерации и за рубежом, а также методами перераспределения задач среди членов исследовательского коллектива с учетом результатов их текущей работы (ОПК-4);
3.3.6	принципами поиска и оценивания результатов исследований, полученных другими научными школами и специалистами в сфере автоматики и вычислительной техники (ОПК-5);
3.3.7	принципами формирования целей и задач диссертационной работы (ОПК-5);
3.3.8	культурой речи, способами представления научных результатов, принципами написания исследовательской работы и оформления результатов научной деятельности, в том числе на английском языке (ОПК-6);
3.3.9	методами проведения научных дискуссий с рецензентами и редакторами журналов (ОПК-6);
3.3.10	основами проведения патентного поиска по тематике исследования (ОПК-7);
3.3.11	основами деловой переписки с экспертами ФИПС и подготовкой основных разделов в заявке на объект интеллектуальной собственности (ОПК-7);
3.3.12	принципами выбора методов и средств решения конкретных задач с использованием средств САПР (ПК-1);
3.3.13	анализом и оптимизацией электронных схем в современных средствах САПР (ПК-1);
3.3.14	основами конструирования элементов и устройств автоматики и вычислительной техники различного функционального назначения в современных компьютерных средах, в том числе на основе базовых матричных и структурных кристаллов (ПК-2).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Разработка развернутого плана теоретических исследований по теме научно- исследовательской деятельности. Выполнение плана теоретических исследований по теме научно-исследовательской деятельности за 1 семестр. Изучение требований к содержанию и структуре научных публикаций в различных изданиях и базах данных. Изучение требований к представлению результатов научных исследований на научно-технических						
1.1	Формирование плана теоретических исследований по теме научно-исследовательской деятельности. Выполнение плана теоретических исследований по теме научно-исследовательской деятельности за 1 семестр. Проектирование и разработка практических основ по теме диссертационного усследования. Изучение требований к содержанию и структуре научных публикаций в различных изданиях и базах данных. Изучение требований к представлению результатов научных исследований на научно-технических конференциях, семинарах или симпозиумах. /Конс/	1	25	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26 Э27 Э28 Э29 Э30 Э31 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38	0	
1.2	Составление индивидуального плана научных исследований на период обучения в аспирантуре /Ср/	1	35	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э30 Э31 Э35	0	

1.3	Анализ диссертаций и авторефератов по теме исследования /Ср/	1	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э19 Э20 Э21 Э23 Э25 Э27 Э28 Э30 Э31	0	
1.4	Анализ монографий, и другой специализированной литературы по теме исследования. Определение места внедрения результатов промежуточных исследований (статей, тезисов докладов и т.п.) /Ср/	1	70	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э30	0	
1.5	Изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований в области научного направления /Ср/	1	75	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э31	0	
1.6	Изучение требований к содержанию и структуре статей в изданиях, рецензируемых в российских базах данных, например, РИНЦ, а также в журналах перечня ВАК РФ /Ср/	1	40	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э26 Э30	0	

1.7	Изучение требований к содержанию и структуре статей в изданиях, рецензируемых в международных рецензируемых базах данных Scopus, Web of Science и др. /Ср/	1	40	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э33	0	
1.8	Изучение цифровой библиотеки института инженеров электротехники и электроники (IEEE Xplore) и центр авторских прав IEEE с рекомендациями по публикации. Рассмотреть технологии применения различных систем "Антиплагиат", в том числе IEEE CrossCheck /Ср/	1	50	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э25 Э30 Э32	0	
1.9	Определение места внедрения результатов промежуточных исследований (статей, тезисов и др.) /Ср/	1	30	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э39	0	
1.10	Изучение требований к представлению результатов научных исследований на научно-технических конференциях, семинарах или симпозиумах /Ср/	1	30	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э27 Э30	0	

1.11	Ознакомление с требованиями к докладу на научной конференции, семинаре или симпозиуме /Ср/	1	60	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э27 Э30	0	
1.12	Подготовка докладов, презентаций и выступлений на научно-технических конференциях, семинарах или симпозиумах /Ср/	1	70	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э27 Э30	0	
1.13	Участие в дискуссии на текущих научно-технических семинарах и коллоквиумах профилирующей кафедры/научного подразделения /Ср/	1	40	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
1.14	Подготовка отчета в соответствии с системой критериев оценки научных исследований /Ср/	1	80	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	

1.15	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	1	25	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК -6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
	Раздел 2. Выполнение развернутого плана теоретических исследований по теме научно-исследовательской деятельности за 2 семестр. Разработка методики лабораторных и научных исследований на основе результатов математического и компьютерного моделирования процессов объекта исследования. Изучение алгоритма подачи заявок на патенты РФ на проведение научных исследований						
2.1	Выполнение развернутого плана теоретических исследований по теме научно-исследовательской деятельности за 2 семестр. Разработка методики лабораторных и научных исследований на основе результатов математического и компьютерного моделирования процессов объекта исследования. Изучение алгоритма подачи заявок на патенты РФ на проведение научных исследований. Проеоктирование и разработа микросхем по теме исследования. /Конс/	2	25	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26 Э27 Э28 Э29 Э30 Э31 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38	0	
2.2	Анализ специализированной литературы по теме исследования (монографий, диссертаций, авторефератов, научных статей, тезисов докладов и т.п.) / /Ср/	2	70	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э25 Э30	0	

2.3	Анализ зарубежных и российских патентных баз данных (ФИПС, Google Patent и др.) /Ср/	2	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-5 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э26 Э30	0	
2.4	Подготовка докладов, презентаций и выступлений на научно-технических конференциях, семинарах или симпозиумах /Ср/	2	45	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э27 Э30	0	
2.5	Участие в дискуссии на текущих научно -технических семинарах и коллоквиумах профилирующей кафедры/научного подразделения /Ср/	2	20	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
2.6	Разработка методики лабораторных и научных исследований на основе результатов математического и компьютерного моделирования процессов объекта исследования /Ср/	2	40	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	

2.7	Освоение соответствующих САПР для выполнения физического и математического (компьютерного) моделирования и проведения экспериментальных исследований по теме диссертационной работы /Ср/	2	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
2.8	Решение не менее двух локальных научно-исследовательских задач. Определение места внедрения промежуточных результатов исследований по теме диссертационной работы /Ср/	2	75	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
2.9	Подготовка научных статей и их публикация в научных журналах перечня ВАК РФ, а также изданиях, рецензируемых РИНЦ /Ср/	2	40	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э30	0	
2.10	Подготовка научных публикаций в российские и зарубежные сборники научных конференций, семинаров или симпозиумов различного уровня, в том числе IEEE /Ср/	2	60	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э27 Э30	0	

2.11	Изучение алгоритма подачи заявок на патенты РФ на проведение научных исследований /Ср/	2	30	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э26 Э30	0	
2.12	Изучение принципов подготовки материалов (описания, формулы, чертежей, реферата), оформления и подача заявки на патент РФ /Ср/	2	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э26 Э30	0	
2.13	Изучение этапов проведения формальной экспертизы заявок на патенты РФ и экспертизы по существу, а также сведений о государственной регистрации изобретения и выдачи патента, поддержки патента в силе (уплаты ежегодных пошлин) /Ср/	2	60	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э26 Э30	0	
2.14	Проведение патентного исследования, а именно изучения существующих аналогов и прототипов технического решения /Ср/	2	30	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э26 Э30	0	

2.15	Подготовка отчета в соответствии с системой критериев оценки научных исследований /Ср/	2	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
2.16	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	25	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК -6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
	Раздел 3. Выполнение развернутого плана теоретических исследований по теме научно-исследовательской деятельности за 3 семестр. Основы формирования портфолио аспиранта. Российские и зарубежные грантообразующие фонды и организации.						
3.1	Формирование плана теоретических исследований по теме научно-исследовательской деятельности за 3 семестр. Основы формирования портфолио аспиранта. Российские и зарубежные грантообразующие фонды и организации. Формирование теоретической и проктической основы исследований. /Конс/	3	25	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26 Э27 Э28 Э29 Э30 Э31 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38	0	

3.2	Анализ специализированной литературы по теме исследования (монографий, диссертаций, авторефератов, научных статей, тезисов докладов и т.п.) /Ср/	3	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э25 Э30	0	
3.3	Анализ зарубежных и российских патентных баз данных (ФИПС, Google Patent и др.) /Ср/	3	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-5 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э26 Э30	0	
3.4	Библиографические менеджеры. Изучение систем, позволяющих аспирантам создавать и повторно использовать библиографические ссылки Citavi, ENDNOTE ONLINE, Mendeley /Ср/	3	25	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
3.5	Формирование научной новизны и практической значимости основных результатов научно- исследовательской работы /Ср/	3	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	

3.6	Подготовка научных статей и их публикация в научных журналах перечня ВАК РФ, а также изданиях, рецензируемых РИНЦ /Ср/	3	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э30	0	
3.7	Участие в дискуссии на текущих научно -технических семинарах и коллоквиумах профилирующей кафедры/научного подразделения /Ср/	3	20	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э39	0	
3.8	Освоение метода поиска научно-технических конференций, семинаров или симпозиумов различного уровня, в том числе IEEE по теме диссертационного исследования для дальнейшего участия /Ср/	3	30	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э27 Э28 Э29 Э30	0	
3.9	Подготовка научных публикаций в российские издания, зарубежные издания, рецензируемых в Scopus, Wed of Science, а также сборниках научных конференций, семинаров или симпозиумов различного уровня, в том числе IEEE /Ср/	3	65	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э27 Э30	0	

3.10	Подготовка заявок на патент РФ по теме диссертационного исследования /Ср/	3	60	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э26 Э30	0	
3.11	Анализ содержания портфолио научных достижений аспиранта технической специальности /Ср/	3	30	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	
3.12	Изучение различных персональных идентификаторов (ORCID, ResearcherlD, Scopus Author Identifier, DOI, SPIN-код и др.) авторов в научных базах данных /Ср/	3	15	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э25 Э30	0	
3.13	Регистрация и получения персональных идентификаторов (ORCID, ResearcherlD, Scopus Author Identifier, DOI, SPIN-код и др.) аспиранта в научных базах данных для дальнейшей научной деятельности (участия в грантах, конференциях, публикации в некоторых журналах) /Ср/	3	15	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э27 Э30 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38	0	

3.14	Изучение российских и международных грантообразующих фондов и организаций (РФФИ, РНФ и др.) для проведения научных исследований по теме диссертационного исследования /Ср/	3	50	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38 Э39	0	
3.15	Формирование портфолио, отражающего общие сведения об аспиранте, его научные достижения (научные интересы, публикации и исследования, персональные идентификаторы и т.п.) /Ср/	3	40	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э30	0	
3.16	Участие в грантовой работе и стипендиальных и иных конкурсах /Ср/	3	70	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38 Э39	0	
3.17	Подготовка отчета в соответствии с системой критериев оценки научных исследований /Ср/	3	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	

3.18	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	3	25	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК -6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э39	0	
	Раздел 4. Выполнение развернутого плана исследований по теме научно-исследовательской деятельности за 4 семестр. Публикация научных статей и преставление результатов исследований. Участие в инициативных проектах и конкурсах						
4.1	Формарование плана исследований по теме научно- исследовательской деятельности за 4 семестра. Проведение исследования по теме диссертации. Подготовка материала к публикации. Публикация научных статей и преставление результатов исследований. Участие в инициативных проектах и конкурсах. /Конс/	4	25	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26 Э27 Э28 Э29 Э30 Э31 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38 Э39 Э40	0	
4.2	Анализ специализированной литературы по теме исследования (монографий, диссертаций, авторефератов, научных статей, тезисов докладов и т.п.) /Ср/	4	55	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э25 Э30	0	

4.3	Проведение патентного исследования по зарубежным и российским патентным базам данных (ФИПС, Google Patent и др.) /Ср/	4	45	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-7 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э26 Э30	0	
4.4	Подготовка научных статей и их публикация в научных журналах перечня ВАК РФ, а также изданиях, рецензируемых РИНЦ /Ср/	4	60	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э30	0	
4.5	Подготовка научных публикаций в российские издания, зарубежные издания, рецензируемых в Scopus, Wed of Science, а также сборниках научных конференций, семинаров или симпозиумов различного уровня, в том числе IEEE /Ср/	4	65	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э27 Э30	0	
4.6	Участие в дискуссии на текущих научно-технических семинарах и коллоквиумах профилирующей кафедры/научного подразделения /Ср/	4	35	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30	0	

4.7	Подготовка и выступление на научных международных и всероссийских конференциях, семинарах или симпозиумах различного уровня, в том числе IEEE /Ср/	4	50	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-4 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э27 Э30	0	
4.8	Особенности продвижения научной публикации через поисковые системы, системы для управления информацией, профессиональные сообщества, социальные сети для ученых и т.п. /Ср/	4	40	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э30	0	
4.9	Продвижения научной публикации через мировые издательства /Ср/	4	20	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э24 Э30	0	
4.10	Изучение российских и международных грантообразующих фондов и организаций (РФФИ, РНФ и др.) для проведения научных исследований по теме диссертационного исследования /Ср/	4	40	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38	0	

4.11	Участие в проектах российских и международных грантообразующих фондов и организаций (РФФИ, РНФ и др.) /Ср/	4	80	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38 Э39	0	
4.12	Подготовка заявки по теме диссертации для участия в различных стипендиальных конкурсах, проводимых Минобрнауки и Правительством РФ, а также иными фондами (РФФИ, РНФ и др.) /Ср/	4	76	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э18 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э39	0	
4.13	Рассмотрение и изучение содержания заявки на грант российских и международных грантообразующих фондов и организаций (РФФИ, РНФ и др.) /Ср/	4	60	ОПК-1 ОПК -2 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э32 Э33 Э34 Э35 Э36 Э37 Э38 Э39	0	
4.14	Подготовка отчета в соответствии с системой критериев оценки научных исследований /Ср/	4	80	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ПК-1 ПК- 2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э19 Э20 Э21 Э23 Э30 Э39	0	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г.ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ИСО и П (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Шахты)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»
для студентов направления
09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Составитель д.т.н., профессор_____Прокопенко Н.Н.

Рассмотрен и рекомендован для использования в учебном процессе на 2020-2024 учебные годы на заседании кафедры Информационные системы и радиотехника
Протокол от _____г. №____

2020 г.

1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

- Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

- Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования, компьютерного и математического моделирования (ПК-1);

- Владеть навыками проектирования и конструирования компонентов, элементов и устройств автоматики и вычислительной техники различного функционального назначения (ПК-2);

Таблица 1.1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Код компетенции	Уровень освоения	Дескрипторы компетенции	Вид учебных занятий, работы
Владеть:			
ОПК-3	Уровень 2	технологией сравнительного анализа научных результатов по теме диссертации;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 1	методологическими подходами по разработке новых методов исследования и синтеза схемотехнических и архитектурных решений в научно-исследовательской деятельности, связанной с разработкой элементной базы вычислительной техники и систем	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-6	Уровень 3	опытом научных дискуссий с рецензентами и редакторами журналов;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-3	Уровень 3	технологией применения различных систем "Антиплагиат";	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-7	Уровень 3	особенностями подготовки основных разделов в заявке на объект интеллектуальной собственности;	Конс,ЗачётСОц,Ср
ОПК-2	Уровень 3	технологией поиска объектов интеллектуальной собственности по теме диссертации;	Конс,Ср,ЗачётСОц

ОПК-7	Уровень 1	методами и технологиями проведения патентного поиска по тематике исследования;	Конс,ЗачётСОц,Ср
	Уровень 2	технологией переписки с экспертами ФИПС;	Конс,ЗачётСОц,Ср
ОПК-5	Уровень 3	технологией формирования целей и задач диссертационной работы;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-4	Уровень 3	технологией перераспределения задач среди членов исследовательского коллектива с учетом результатов их текущей работы;	Конс,Ср
ОПК-5	Уровень 1	навыками поиска результатов исследований, полученных другими научными школами и специалистами в сфере автоматики и вычислительной техники;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 2	основными понятиями в сфере оценки результатов научной деятельности;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-6	Уровень 1	культурой речи, методами представления научных результатов, навыками написания исследовательской работы;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 2	опытом оформления результатов научной деятельности на английском языке;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-4	Уровень 2	опытом организации работы исследовательских коллективов за рубежом;	Конс,Ср
	Уровень 1	методами организации работы исследовательских коллективов в Российской Федерации;	Конс,Ср
ОПК-2	Уровень 2	методиками систематизации научных статей по аннотациям и ключевым словам;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-1	Уровень 3	навыками работы со встроенными программами оптимизации в САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 2	навыками компьютерного моделирования в САПР элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники использованием низкотемпературных и радиационно-зависимых моделей	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-1	Уровень 2	технологией анализа электронных схем в современных средствах САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 3	основами оптимизации электронных схем в современных средствах САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-2	Уровень 2	основами конструирования элементов и устройств автоматики и вычислительной техники на основе базовых матричных кристаллов;	Ср,ЗачётСОц,Конс

ПК-2	Уровень 3	основами конструирования элементов и устройств автоматики и вычислительной техники на базе структурных кристаллов.	Ср,ЗачётСОц,Конс
ОПК-1	Уровень 1	основными принципами компьютерного моделирования в САПР элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-2	Уровень 1	основами конструирования элементов и устройств автоматики и вычислительной техники различного функционального назначения в современных компьютерных средах;	Ср,ЗачётСОц,Конс
ОПК-2	Уровень 1	методиками поиска и систематизации данных в современных электронных библиотеках (IEEE Xplore, Scopus, Web of Science);	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-1	Уровень 1	навыками выбора методов и средств решения конкретных задач с использованием средств САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
Знать:			
ПК-2	Уровень 3	современные технологии проектирования систем на кристалле;	Ср,ЗачётСОц,Конс
	Уровень 2	современные технологии проектирования систем в корпусе;	Ср,ЗачётСОц,Конс
	Уровень 1	технологические особенности производства элементов и устройств автоматики и вычислительной техники, реализуемых в виде базовых матричных кристаллов;	Ср,ЗачётСОц,Конс
ОПК-1	Уровень 1	теоретические основы работы в современных САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-1	Уровень 1	основные тенденции использования на практике и интеграции знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания профиля «Элементы устройств автоматики и вычислительной техники»;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 2	технологию формирования файла для конкретных средств компьютерного моделирования на основе электрической схемы;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-7	Уровень 3	основы лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов;	Конс,ЗачётСОц,Ср
	Уровень 2	основы теории и практики защиты авторских прав за рубежом;	Конс,ЗачётСОц,Ср
	Уровень 1	основы теории и практики защиты авторских прав в России;	Конс,ЗачётСОц,Ср

ПК-1	Уровень 3	особенности компьютерных моделей современной элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-6	Уровень 1	основные положения российского авторского права;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 2	основные положения международного авторского права;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 3	примеры судебных разбирательств ведущих фирм в сфере авторского права;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-4	Уровень 1	основные методы организации работы малого исследовательского коллектива и научных групп;	Конс,Ср
ОПК-2	Уровень 1	основные типы информационно-поисковых систем по предметной области диссертации;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-4	Уровень 3	методы разрешения конфликтных ситуаций;	Конс,Ср
	Уровень 2	знать основы психологии малого исследовательского коллектива и научных групп;	Конс,Ср
ОПК-3	Уровень 2	методы поиска новых технических и организационных решений по теме диссертации;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 1	основные методы получения новых знаний в сфере профессиональной деятельности;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-2	Уровень 2	порядок формирования запросов в сети Интернет по предметной области диссертации;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 3	особенности информационно-поисковых систем Canal и Waset;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-1	Уровень 2	ы построения устройств автоматики и вычислительной техники в САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 3	принципы проведения эксперимента устройств автоматики и вычислительной техники в САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-5	Уровень 3	методы проведения дискуссий с оппонентами и авторами статей и патентов на изобретения;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 2	методы оценки уровня научных исследований по публикациям других специалистов;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 1	терминологию и классификацию результатов научных исследований;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-3	Уровень 3	порядок формирования программы исследования по теме диссертации;	Конс,Ср,ЗачётСОц
Уметь:			

ОПК-2	Уровень 1	производить анализ последних достижений в области элементной базы вычислительной техники и систем управления и их систематизацию;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-1	Уровень 2	провести компьютерное моделирование устройств автоматики и вычислительной техники в современных САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 3	работать со встроенными программами оптимизации устройств автоматики и вычислительной техники в современных САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-5	Уровень 2	осуществлять классификацию результатов научной деятельности других специалистов и их соответсвтие приоритетным направлениям в предметной	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-1	Уровень 1	проектировать устройства автоматики и вычислительной техники в современных САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-2	Уровень 3	конструировать простейшие аналого-цифровые устройства в виде систем в корпусе;	Ср,ЗачётСОц,Конс
ОПК-1	Уровень 1	формировать Netlist разрабатываемой электронной схемы в САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ПК-2	Уровень 1	конструировать простейшие аналого-цифровые устройства в виде микросхем на основе базовых матричных кристаллов;	Ср,ЗачётСОц,Конс
	Уровень 2	конструировать простейшие аналого-цифровые устройства в виде микросхем на основе базовых структурных кристаллов;	Ср,ЗачётСОц,Конс
ОПК-1	Уровень 3	разрабатывать и моделировать устройства элементной базы устройств автоматики и вычислительной техники в САПР;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 2	обосновывать выбор методики компьютерного моделирования в САПР аналоговых и цифровых устройств автоматики и ЭВМ;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-6	Уровень 2	представлять результаты научно-исследовательской деятельности в российские научные издания из перечня Scopus;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 1	представлять результаты научно-исследовательской деятельности в российские научные издания из перечня ВАК;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-3	Уровень 3	составлять детальную программу теоретических и экспериментальных исследований по разделам диссертации;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-6	Уровень 3	представлять результаты научно-исследовательской деятельности в российские научные издания из перечня Web of Science;	Конс,Ср,ЗачётСОц

ОПК-4	Уровень 3	осуществлять систематический контроль за результатами деятельности каждого члена коллектива;	Конс,Ср
ОПК-5	Уровень 3	формировать для диссертации перечень проблем, не нашедших отражение в результатах научной деятельности других специалистов;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-4	Уровень 1	осуществлять выдачу конкретных заданий работникам исследовательского коллектива;	Конс,Ср
	Уровень 2	организовать работу каждого члена коллектива с учетом его индивидуальных способностей, знаний и навыков проведения исследования;	Конс,Ср
ОПК-5	Уровень 1	производить поиск результатов научной деятельности других специалистов в IEEE Xplore, базах данных Web of Science, Scopus и т.п., в области автоматики и вычислительной техники;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-7	Уровень 3	выполнять выбор аналогов и прототипов для заявляемого объекта интеллектуальной собственности;	Конс,ЗачётСОц,Ср
ОПК-2	Уровень 2	пользоваться электронной библиотекой IEEE Xplore и др.;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 3	находить статьи по теме диссертации в базах данных Web of Science и Scopus;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-3	Уровень 1	осуществлять отбор теоретического и экспериментального материала, характеризующего последние достижения науки в области разработки новых методов исследования в сфере автоматики и вычислительной техники;	Конс,Ср,ЗачётСОц
	Уровень 2	проводить критический анализ результатов научной деятельности научных коллективов других организаций;	Конс,Ср,ЗачётСОц
ОПК-7	Уровень 2	выполнять выбор аналогов и прототипов для заявляемого объекта интеллектуальной собственности;	Конс,ЗачётСОц,Ср
	Уровень 1	осуществлять отбор патентных материалов, характеризующих достижения науки в области устройств автоматики и вычислительной техники;	Конс,ЗачётСОц,Ср