



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**



**Программа дисциплины «Научный семинар»**

<b>Направление подготовки</b>	09.06.01 Информатика и вычислительная техника
<b>Направленность (профиль) программы аспирантуры</b>	Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления
<b>Научная специальность</b>	05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления
<b>Квалификация выпускника</b>	Исследователь. Преподаватель-исследователь
<b>Выпускающая(ие) кафедра(ы)</b>	Автоматика и телемеханика (АТ) Прикладная математика (ПМ)
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Курс: 1,2,3,4</b>	<b>Семестр (ы): 1,2,4,6,7,8</b>
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч
<b>Виды контроля с указанием семестра:</b>	
Экзамен: -	Зачёт: 1,2,4,6,7,8

Пермь 2017 г.

Программа дисциплины «Научный семинар» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 875 от «30» июля 2014 г. по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника;
- Общая характеристика образовательной программы;
- Программа кандидатского минимума и паспорт научной специальности 05.13.05 - Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года);

Рабочая программа дисциплины заслушана и утверждена на заседании кафедры АТ

Протокол от «15» 05 2017г. № 31.

Зав. кафедрой д-р техн. наук, профессор  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Южаков А.А.  
(Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины заслушана и утверждена на заседании кафедры ПМ

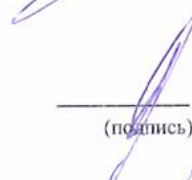
Протокол от «26» 05 2017г. № 9.

Зав. кафедрой д-р техн. наук, профессор  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

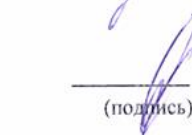
В.П. Первадчук  
(Фамилия И.О.)

Разработчик программы д-р техн. наук, профессор  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Тюрин С.Ф.  
(Фамилия И.О.)

Руководитель программы д-р техн. наук, профессор  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Тюрин С.Ф.  
(Фамилия И.О.)

Согласовано:

Начальник УПКВК



Л.А. Свисткова

## 1. Общие положения

**1.1 Цель учебной дисциплины** – систематическая и комплексная апробация научных гипотез, концепций и проектов аспирантов как необходимой составляющей образовательного процесса; включение аспирантов в научное сообщество, освоение ими стиля научной деятельности и формировании на этой основе личности молодого ученого.

В процессе изучения данной дисциплины аспирант формирует следующие **компетенции**:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших 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);
- способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к совершенствованию методологии теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью улучшения технико-экономических и эксплуатационных характеристик (ПК1);
- способность к разработке новых научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления (ПК2);
- владение методами обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления (ПК3).

### 1.2 Задачи учебной дисциплины:

- обеспечение планирования, корректировки и контроля качества выполнения научно-исследовательской работы аспирантов;
- развитие навыков ведения научной дискуссии, представления результатов исследования в различных формах устной и письменной деятельности (стендовая и мультимедийная презентация, реферат, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.);
- обеспечение широкого обсуждения научно-исследовательской работы аспирантов с привлечением ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся и степень их готовности к соответствующим видам профессиональной деятельности;
- обеспечение непосредственной связи научно-исследовательской работы с профессиональной сферой деятельности будущего специалиста с ученой степенью кандидата наук;
- развитие основных научных направлений Университета.

**Образовательными задачами семинара** являются:

- ознакомление аспирантов с современными достижениями в области исследования;
- развитие навыка восприятия концентрированной информации по достаточно широкой тематике, выходящей за рамки специализации аспиранта,
- умения формулировать вопросы и делать выводы;
- представлять собственные научные результаты, отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы слушателей семинара;
- формирование у обучающегося культуры профессионального научного мышления, а также навыков общения с коллегами на профессиональном уровне.

**Научно-организационными задачами семинара** являются

- обсуждение итогов и планов кафедры;
- оценка результатов научно-исследовательской работы аспирантов за отчетный период.

**Функции дисциплины:**

- **обучающая:** семинар учит аспирантов планированию научно-исследовательской деятельности, последовательности выполнения научных проектов, формирует у них индивидуальный стиль научно-исследовательской деятельности;
- **развивающая:** семинар развивает имеющиеся у аспирантов способности к выполнению научных исследований, совершенствует их когнитивные, организационные, академические умения;
- **воспитывающая:** семинар способствует развитию научно-исследовательской компетенции обучающихся, становлению у них совокупности знаний, умений, свойств и качеств личности молодого ученого;
- **управляющая:** семинар обеспечивает управление деятельностью обучающихся при определении / выборе, планировании, выполнении и защите научно-исследовательских проектов, прежде всего кандидатской диссертации;
- **стимулирующее - мотивационная:** семинар способствует созданию положительного мотивационного фона научной работы аспирантов, обеспечивает реализацию их потребностей в научном самосовершенствовании, стимулирует рост интереса к научной деятельности;
- **контролирующая:** семинар проверяет планомерность, систематичность научно-исследовательской работы аспирантов, определяет качество ее выполнения, определяет степень готовности аспиранта к представлению промежуточных результатов своего исследования, а также к публичной защите кандидатской диссертации.

### **1.3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина Б1.В.05 «Научный семинар» является обязательной дисциплиной вариативной части цикла учебного плана.

### **1.4 Место проведения научного семинара**

Научный семинар организует профильная кафедра, также аспирант может участвовать в научном семинаре, организованном на базе другого вуза или академического учреждения, или других организаций, осуществляющих научно - исследовательские проекты.

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

В результате изучения дисциплины аспирант должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

**Знать:**

- сущность исследовательской деятельности и научного творчества;
- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;
- основные принципы и подходы к разработке методических подходов в технических науках;
- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций;
- способы анализа и оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
- способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав;
- основные методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;
- принципы, методы и средства совершенствования методологии теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью повышения, функциональных возможностей, быстродействия, надёжности, энергоэффективности;
- научные подходы, методы, алгоритмы и программы, обеспечивающие надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;
- методы обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.

**Уметь:**

- формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования;
- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- находить наиболее эффективные и новые решения для разработки новых методов в исследуемой области;
- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;
- анализировать и оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
- представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав;
- проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;
- совершенствовать методологию теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью повышения функциональных возможностей, быстродействия, надёжности, энергоэффективности;
- применять научные подходы, методы, алгоритмы и программы, обеспечивающие надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;

- применять методы обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.

**Владеть:**

- навыками составления плана научного исследования; навыками информационного поиска; навыками написания аннотации научного исследования;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- навыками разработки новых методов исследования и их применению в области автоматизированных технологий;
- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива, навыками коллективного обсуждения получаемых научных результатов;
- умением анализировать и оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
- умением представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав;
- навыками патентования в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления;
- Навыками совершенствования методологии теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью повышения функциональных возможностей, быстродействия, надёжности, энергоэффективности;
- методами и средствами оценки надежности, контроля и диагностики функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в том числе с использованием средств компьютерной математики;
- навыками обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления с использованием систем схемотехнического моделирования.

## 2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-1

<b>Код</b> ОПК-1	<b>Формулировка компетенции</b> владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
---------------------	---

<b>Код</b> ОПК-1. Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> владение методологией экспериментальных исследований в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления
---------------------------------	---

### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Наименование оценочного средства
<b>Знать:</b> сущность исследовательской деятельности и научного творчества	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>

<b>Уметь:</b> формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> навыками составления плана научного исследования; навыками информационного поиска; навыками написания аннотации научного исследования	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

## 2.2 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-2

<b>Код</b> ОПК-2	<b>Формулировка компетенции</b> владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
---------------------	--

<b>Код</b> ОПК-2. Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> владение культурой научного исследования в области управления технологических процессов с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления
---------------------------------	--

### Требования к компонентному составу части компетенции

<b>Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>Знать:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
<b>Уметь:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

## 2.3 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-3

<b>Код</b> ОПК-3	<b>Формулировка компетенции</b> способность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
---------------------	--

<b>Код</b> ОПК-3.	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> способность применения новых методов исследования в научно-исследовательской деятельности в области элементов и устройств
----------------------	---

Б1.В.05	вычислительной техники и систем управления
---------	--

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Наименование оценочного средства
<b>Знать:</b> основные принципы и подходы к разработки методических подходов в технических науках	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
<b>Уметь:</b> находить наиболее эффективные и новые решения для разработки новых методов в исследуемой области	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> навыками разработки новых методов исследования и их применению в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

#### 2.4 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-4

<b>Код</b> ОПК-4	<b>Формулировка компетенции</b> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
---------------------	---

<b>Код</b> ОПК-4 Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> готовность организовать работу исследовательского коллектива в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления
--------------------------------	---

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Наименование оценочного средства
<b>Знать:</b> основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
<b>Уметь:</b> планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива навыками коллективного обсуждения получаемых научных результатов.	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>



## 2.5 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-5

<b>Код</b> ОПК-5	<b>Формулировка компетенции</b> способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
---------------------	--

<b>Код</b> ОПК-5. Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления
---------------------------------	---

### Требования к компонентному составу части компетенции

<b>Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>Знать:</b> основные результаты исследований и разработок по теме диссертации	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
<b>Уметь:</b> объективно оценивать результаты исследований и разработок	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> навыками оценки результатов исследований и разработок по теме диссертации	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

## 2.6 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-6

<b>Код</b> ОПК-6	<b>Формулировка компетенции</b> способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
---------------------	---

<b>Код</b> ОПК-6. Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления
---------------------------------	---

### Требования к компонентному составу части компетенции

<b>Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>Знать:</b> основные принципы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>

области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления		
<b>Уметь:</b> представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

## 2.7 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-7

<b>Код</b> ОПК-7	<b>Формулировка компетенции</b> владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
---------------------	--

<b>Код</b> ОПК-7 Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления
--------------------------------	--

### Требования к компонентному составу части компетенции

<b>Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>Знать:</b> основные методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
<b>Уметь:</b> проводить патентные исследования в области профессиональной деятельности в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> навыками патентования в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

## 2.8 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

<b>Код</b> ПК-1	<b>Формулировка компетенции</b>
	готовность к совершенствованию методологии теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью улучшения технико-экономических и эксплуатационных характеристик

<b>Код</b> ПК-1. Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b>
	готовность к совершенствованию методологии теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью повышения, функциональных возможностей, быстродействия, надёжности, энергоэффективности и др.

### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Средства оценки
<b>Знать:</b> принципы, методы и средства совершенствования методологии теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью повышения, функциональных возможностей, быстродействия, надёжности, энергоэффективности.	<i>Лекции. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
<b>Уметь:</b> совершенствовать методологию теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью повышения функциональных возможностей, быстродействия, надёжности, энергоэффективности.	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> Навыками совершенствования методологии теоретического анализа и экспериментального исследования функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в нормальных и специальных условиях с целью повышения функциональных возможностей, быстродействия, надёжности, энергоэффективности.	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

## 2.9 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

<b>Код</b> ПК-2	<b>Формулировка компетенции</b>
	способность к разработке новых научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надёжность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств

	вычислительной техники и систем управления
--	--

<b>Код</b> ПК-2. Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> способность к разработке новых научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в том числе с использованием средств компьютерной математики
--------------------------------	---

#### Требования к компонентному составу части компетенции

<b>Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Средства оценки</b>
<b>Знать:</b> научные подходы, методы, алгоритмы и программы, обеспечивающие надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Лекции. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
<b>Уметь:</b> применять научные подходы, методы, алгоритмы и программы, обеспечивающие надежность, контроль и диагностику функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> методами и средствами оценки надежности, контроля и диагностики функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления в том числе с использованием средств компьютерной математики	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

#### 2.10 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

<b>Код</b> ПК-3	<b>Формулировка компетенции</b> владение методами обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления
--------------------	--

<b>Код</b> ПК-3. Б1.В.05	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> владение методами обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления с использованием систем схемотехнического моделирования
--------------------------------	---

#### Требования к компонентному составу части компетенции

<b>Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Средства оценки</b>
<b>Знать:</b> методы обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Лекции. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>

<b>Уметь:</b> применять методы обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> навыками обеспечения отказоустойчивости элементов и устройств вычислительной техники и систем управления с использованием систем схемотехнического моделирования	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

### 3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов компетенции (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Наименование оценочного средства
<b>Знать:</b> основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия.</i>
<b>Уметь:</b> планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>
<b>Владеть:</b> организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива навыками коллективного обсуждения получаемых научных результатов.	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Дискуссия. Доклад на научном семинаре</i>

*Дискуссия - Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки **знаний и умений** аспирантов.*

*Доклад на научном семинаре - продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Рекомендуется для оценки **знаний, умений и владений** аспирантов.*

### 4. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 ЗЕ (1 ЗЕ = 36 час.).

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоёмкость по семестрам, часов						Всего часов
	1	2	4	6	7	8	
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>72</b>
В том числе:							
Практические занятия (ПЗ)	8	16	8	8	16	8	64
КСР	1	2	1	1	2	1	8
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>72</b>
Форма промежуточной	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	

аттестации							
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b> З.Е.	<b>18</b> <b>0,5</b>	<b>36</b> <b>1</b>	<b>18</b> <b>0,5</b>	<b>18</b> <b>0,5</b>	<b>36</b> <b>1</b>	<b>18</b> <b>0,5</b>	<b>144</b> <b>4</b>

## 5. Содержание учебной дисциплины

### 4.1. Содержание тем учебной дисциплины

Таблица 2

Номер темы /	Раздел темы	Содержание	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Оригинальные сообщения авторов по исследованию конкретных задач в исследуемой области	Представляются оригинальные лекции-сообщения авторов по актуальной тематике и новым результатам исследований, полученным при решении конкретных задач сотрудниками кафедры и других структурных подразделений, в т.ч. других организаций. Тематика докладов, как правило, соответствует тематике кафедры. Доклад сопровождается дискуссией, направленной на лучшее понимание сути исследования, выработке предложений по совершенствованию и дальнейшему развитию результатов	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии
2	Реферативные доклады по актуальным вопросам в исследуемой области	Участники семинара реферировать свежие научные статьи и монографии по тематике семинара с целью ознакомления с последними достижениями науки в исследуемой области	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов
3	Сообщения участников о прошедших научных конференциях	Сотрудники отдела, аспиранты и студенты, принявшие участие в научных конференциях по тематике отдела информируют о прошедшем научном мероприятии, его тематике, составе участников, обсуждают наиболее интересные доклады и тенденции развития данной области науки.	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов
4	Короткие циклы лекций по актуальной тематике	Участники семинара или приглашенные докладчики проводят лекции и групповые консультации по теории, методологии, актуальным проблемам и практике отрасли знания, соответствующей	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов

		тематике научно-исследовательского семинара, освещают некоторую специальную тему или область науки, интересную участникам семинара для ознакомления или для дальнейшего использования в своих научных исследованиях.		
5	Обсуждение научных статей, монографий, результатов исследований, нормативно-правовых документов по тематике научно-исследовательского семинара	Обсуждение результатов научных исследований и квалификационных научных работ. Подготовка и обсуждение рецензий на опубликованные научные статьи, обсуждение этапов подготовки аспирантской диссертации.	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов
6	Сообщение аспирантов о своих научных исследованиях	Заслушиваются и оцениваются результаты работы аспирантов за отчетный период, выносятся предложения о готовности диссертации и целесообразности продолжения обучения в аспирантуре на следующий период	Дискуссия, доклад на научном семинаре	Перечень тем для проведения дискуссии / Темы докладов

#### 4.2. Содержание самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов заключается в проведении научных исследований и подготовке к устному выступлению с докладом на научном семинаре.

#### 5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

Научный семинар проводится регулярно, не реже одного раза в месяц. Аспирант участвует в работе семинара в течение всего периода обучения. Аспирант должен представить не менее одного научного доклада и не менее двух кратких выступлений (рецензирование, оппонирование, изложение точки зрения). Научный семинар нацелен на формирование у обучающегося культуры профессионального научного мышления, а также навыков общения с коллегами на профессиональном уровне.

Основными формами обучения являются: семинары и самостоятельная работа.

На практической части занятия преподаватель обращает внимание на наиболее важные темы семинара, ошибки, допущенные аспирантами при обсуждении, а также на самостоятельность и активность работы аспирантов.

Работа на семинарах предполагает активное участие аспиранта в предлагаемых дискуссиях, также выступление с докладом по теме научного исследования. В ходе работы научного семинара аспиранты представляют наиболее важные результаты своих исследований в виде докладов, сопровождаемых презентациями.

В презентации и сопровождающем ее устном докладе должны быть представлены:

— концепция и идея исследования,

- обоснование научной новизны проекта,
- гипотезы исследования,
- методологическая и методическая база исследования,
- степень разработанности темы,
- эмпирическая / теоретическая часть исследования,
- анализ и интерпретация результатов проведенного (проводимого исследования),
- выводы и положения для дискуссии / обсуждения.

Продолжительность доклада (презентации) – 15-20 минут.

По окончании доклада – вопросы и обсуждение.

## **6. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Основными видами образовательных технологий дисциплины «Научный семинар» являются научные сообщения состоявшихся ученых и самих аспирантов. Основной акцент образовательной работы делается на тщательной подготовке докладов аспирантов для представления на научном докладе.

Проведение научного семинара основывается на интерактивном методе обучения, при котором аспиранты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность аспирантов в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности аспирантов на достижение целей занятия.

## **7. Фонд оценочных средств**

### **7.1 Этапы формирования компетенций**

В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в дисциплинарных картах компетенций (пункт 2), которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения и являются показателями достижения заданного уровня освоения компетенций (табл. 1).

Таблица 3

Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине  
(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Вид контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>Усвоенные знания</b>		
<b>3.1</b> знать сущность исследовательской деятельности и научного творчества	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
<b>3.2</b> знать современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
<b>3.3</b> знать основные принципы и подходы к разработки методических подходов в технических науках	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
<b>3.4</b> знать основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
<b>Освоенные умения</b>		
<b>У.1</b> формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
<b>У.2</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
<b>У.3</b> находить наиболее эффективные и новые решения для разработки новых методов в исследуемой области	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
<b>Приобретенные владения</b>		



В.1 навыками составления плана научного исследования; навыками информационного поиска; навыками написания аннотации научного исследования	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
В.2 навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
В.3 навыками разработки новых методов исследования и их применению в области автоматизированных технологий	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре
В.4 владеть организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива	Собеседование, дискуссия	Доклад на научном семинаре

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

### 7.2.1 Текущий контроль

Контроль этапов освоения дисциплинарных частей компетенций (результатов обучения по дисциплине) проводится в виде собеседования или (и) дискуссии с научным руководителем.

Критерии и показатели оценивания дискуссии отображены в шкале, приведенной в табл. 2.

Таблица 2

Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
<i>Зачтено</i>	Аспирант достаточно свободно использует фактический материал по заданному вопросу, умеет определять причинно-следственные связи событий, логично и грамотно, с использованием профессиональной терминологии обосновывает свою точку зрения.
<i>Незачтено</i>	Аспирант демонстрирует полное незнание материала или наличие бессистемных, отрывочных знаний, связанных с поставленным перед ним вопросом, при этом не ориентируется в профессиональной терминологии.

### 7.2.2 Промежуточная аттестация

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных частей компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимый с учетом результатов текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного выступления с научным докладом на семинаре. Аспирант должен представить не менее одного научного доклада и не менее двух кратких выступлений (выступление на заданную тему, рецензирование, оппонирование, изложение точки зрения).

- **Шкалы оценивания результатов обучения при зачете:**

Оценка результатов обучения по дисциплине «Научный семинар» в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по шкале оценивания «зачтено», «не зачтено» путем выборочного контроля во время зачета.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в табл. 3.

## Шкала оценивания уровня знаний, умений и владений на зачете

Оценка	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	Аспирант уверенно или менее уверенно выступил с устным докладом на научном семинаре. Показал сформированные или содержащие отдельные пробелы <b>знания</b> в рамках усвоенного учебного материала, показал успешное или сопровождающееся отдельными ошибками применение <b>навыков</b> полученных <b>умений</b> при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно.
<i>Незачтено</i>	Аспирант неуверенно выступил с устным докладом на научном семинаре или не подготовил доклад. При ответах аспирант продемонстрировал фрагментарные <b>знания</b> . При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов и неточностей. Проявил частично усвоенное <b>умение</b> и <b>применение</b> полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных частей компетенций проводится с учетом результатов текущего контроля по системе оценивания «зачтено» и «незачтено».

## Оценочный лист уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций на зачете

Итоговая оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций	Критерии оценивания компетенции
<i>Зачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «зачтено»
<i>Незачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «незачтено»

## 8. Типовые контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 8.1 Перечень тем для проведения дискуссии:

1. Проблемы и перспективы программируемой логики
2. Преимущества и недостатки самосинхронных схем
3. Особенности проектирования элементов и узлов на основе БМК в САПР «Ковчег»

### 8.2 Перечень тем научных докладов:

1. Исследование пассивно отказоустойчивой самосинхронной схемы
2. Исследование активно отказоустойчивой самосинхронной схемы
3. Разработка и исследование отказоустойчивого логического элемента ПЛИС FPGA

## 9. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 9.1. Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

<p><b>Б1.В.05</b> «Научный семинар»</p>	<p><b>БЛОК I</b></p>
<p><i>(индекс и полное название дисциплины)</i></p>	<p><i>(цикл дисциплины/блок)</i></p>
<p><b>09.06.01/ 05.13.05</b></p>	<p><b>Информатика и вычислительная техника / Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления</b></p>
<p><i>код направления / шифр научной специальности</i></p>	<p><i>(полные наименования направления подготовки / направленности программы)</i></p>
<p><b>2017</b> <i>(год утверждения учебного плана)</i></p>	<p>Семестр(-ы): <b>1-8</b></p> <p>Количество аспирантов: <b>5</b></p>

Факультет ЭТФ  
Кафедра АТ  
тел. +7-952-32-02-510 tyurinsergfeo@yandex.ru  
(контактная информация)

### 8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№	Библиографическое описание <i>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</i>	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
<b>1 Основная литература</b>		
1.	<i>Надежность и диагностика компонентов инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем : учебное пособие для вузов / Е. Л. Кон, М. М. Кулагина ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012 .— 394 с.</i>	80+ЭБ
2.	<i>Реализация цифровых автоматов в системе Quartus фирмы Altera : лабораторный практикум / С. Ф. Тюрин, А. В. Греков, О.А. Громов ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011 .— 133 с.</i>	30
3.	<i>Тюрин С.Ф. Надёжность систем автоматизации: учеб. пособие. Перм. нац. исслед. политехн. ун-т .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012.-262 с.</i>	5+5 на кафедре+ЭБ
4.	<i>Тюрин С.Ф. Ланцов В.М. Дискретная математика &amp; математическая логика. Перм. нац. ис-след. политехн. ун-т .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013.-271 с. УМО</i>	30
<b>2 Дополнительная литература</b>		

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
1	<i>Угрюмов, Евгений Павлович. Цифровая схемотехника : учебное пособие / Е.П. Угрюмов .— 2-е изд., перераб. и доп .— СПб : БХВ-Петербург, 2007 .— 782 с. : ил. — Прил.: с. 721-730 .— Глоссарий: с. 731-755 .— Принятые сокр.: с. 756-760 .— Библиогр.: с. 761-765 .— Предм. указ.: с. 767-782 .— ISBN 5-94157-397-9</i>	20
2	<i>С.Ф. Тюрин, М.С. Сторожев. Надежность систем управления: учебно-методическое пособие. /— Пермь: Изд-во Перм. нац. иссл. политех. ун-та, 2014. 79 с.</i>	11+ЭБ+ 5 на кафедре
3.	<i>Вычислительная техника и информационные технологии. Цифровые автоматы и микро-контролеры. Руководство к лабораторным работам в системе PROTEUS 7.2 SP6 : учебно-методическое пособие / С. Ф. Тюрин ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2010 .— 134 с.</i>	40
<b>2.2 Периодические издания</b>		
1	<b>АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА</b> <a href="http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=979177">http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=979177</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ)
2	<b>ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ. УПРАВЛЕНИЕ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА</b> <a href="http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1223184">http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1223184</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ)
3	<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ</b> <a href="http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9013">http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9013</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ)
<b>2.3 Нормативно-технические издания</b>		
1	ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов. 1990 г. – 42 с.	
2	ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов. 2009 г. – 11 с.	

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

#### 8.3.1. Лицензионные ресурсы<sup>1</sup>

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. иссл. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

<sup>1</sup> собственные или предоставляемые ПНИПУ по договору

2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманитар., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / [Электрон. б-ка дис.](http://diss.rsl.ru) – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

### 8.3.1.1. Информационные справочные системы

1. Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс]: [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

### 8.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер лицензии	Назначение программного продукта
1	Практическое	Mathcad 14 University Classroom	SE14RYMMEV00 02-FLEX	Оценка эффективности устройства
2	Практическое	MATLAB 7,9 Classroom	568405	Схемотехническое моделирование устройства
3	Практическое	QuartusII	Свободно распространяемая для обучения версия фирмы Альтера	Схемотехническое моделирование устройства

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 9.1. Специальные помещения и помещения для самостоятельной работы

Таблица 9.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь (м <sup>2</sup> )	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6

1	Дисплейный класс	Кафедра АТ	312	30	9
---	------------------	------------	-----	----	---

## 9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 9.2– Учебное оборудование

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)</b>	<b>Кол-во, ед.</b>	<b>Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)</b>	<b>Номер аудитории</b>
1	2	3	4	5
	ПК Intel Core i3-4160 CPU 3.6 ГГц	9	Оперативное управление	312

**Лист регистрации изменений**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3
1		
2		
3		
4		