



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

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**



**С УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
Проф. Н. В. Лобов

Н. В. Лобов

«06» марта 2013 г.

**Основная образовательная программа подготовки специалистов**

по специальности: 090303.65 - Информационная безопасность  
автоматизированных систем

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ  
В СЕМЕСТРЕ**

Специализация специалиста	09030307.65 – Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем
Квалификация (степень) выпускника:	Специалист
Специальное звание выпускника	Специалист по защите информации
Выпускающая кафедра:	Автоматика и телемеханика
Форма обучения:	очная
Курс(-ы): <u>4,5</u>	Семестр(-ы): <u>8,9</u>
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	<u>4</u> ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	<u>144</u> ч.
Виды контроля:	<u>дифференцированный зачет в 8,9 сем.</u>

Пермь 2014

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



«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»  
Электротехнический факультет  
Кафедра «Автоматика и телемеханика»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
«Автоматика и телемеханика»  
д-р техн. наук, проф.

А.А. Южаков  
Протокол заседания кафедры АТ  
от «16» января 2017 г. № 18

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Междисциплинарный семинар»**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Специальность:** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизи-  
рованных систем

**Специализация:** Обеспечение информационной безопасности распре-  
деленных информационных систем

**Квалификация выпускника:** специалист

**Выпускающая кафедра:** Автоматика и телемеханика

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 4,5    **Семестр:** 8,9

**Трудоемкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП):	<u>4</u>
Часов по рабочему учебному плану (БУП):	<u>144</u>

**Виды контроля:**

Экзамен: - **нет**    Зачет: - 8,9    Курсовой проект: - **нет**    Курсовая работа: - **нет**

Пермь 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины «Междисциплинарный семинар» разработана на основании:**

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» декабря 2016 г. № 1509;
- Компетентностной модели выпускника образовательной программы высшего образования – программы по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализации «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем», утвержденной «24» июня 2013 г. (с изменениями, в связи с переходом на ФГОС ВО);
- Базового учебного плана очной формы обучения образовательной программы высшего образования – программы по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализации «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем», утвержденного «22» декабря 2016 г.

**Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной дисциплины:**

Исследование операций и теории игр, Теория графов и ее приложения, Основы информационной безопасности, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, базового учебного плана образовательной программы высшего образования - программы по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализации Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем.

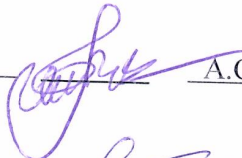
Рабочая программа научно-исследовательской работы в семестре (НИРС) разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» января 2011г. номер приказа государственной регистрации «60» по специальности 090303 – «Информационная безопасность автоматизированных систем»;
- компетентностной модели выпускника по специальности 090303 – «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализации: 09030307.65 – «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем», утверждённой «24» июля 2013г.;
- рабочего учебного плана очной формы обучения по специальности 090303 – «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализации: 09030307.65 – «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем», утверждённой «29 августа 2014г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: «Математические основы теории систем», «Исследование операций и теории игр», «Прикладные задачи в области инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем».


Разработчик

\_\_\_\_\_ канд.техн.наук, доц.

 \_\_\_\_\_ А.С. Шабуров

Рецензент

\_\_\_\_\_ д-р.техн.наук, проф.

 \_\_\_\_\_ С.Ф. Тюрин

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматике и телемеханики (АТ) «11» ноября 2013 г., протокол № 9**

Заведующий кафедрой АТ

д-р. техн. наук, проф.

 \_\_\_\_\_ А.А. Южаков

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией электротехнического факультета «23» 11 2013 г., протокол № 11 .**

Председатель учебно-методической комиссии  
электротехнического факультета,  
канд. техн. наук, профессор

 \_\_\_\_\_ А. Л. Гольдштейн

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доцент

 \_\_\_\_\_ Д. С. Репецкий

## 1. Общие положения

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ООП специалиста и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и ООП вуза. Предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы в семестре (НИРС):

– планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области информационной безопасности распределенных информационных систем, проектирования, введения в эксплуатацию, эксплуатации и совершенствования систем защиты информации, а также в сфере управления информационной безопасностью;

- выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения НИРС и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Научно-исследовательская работа в семестре направлена на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения научно-исследовательских работ в профессиональной сфере, подготовки технических отчетных документов и научных публикаций, выполнение научных исследований и получение научных результатов, составляющих основу отчета о научно-исследовательской работе.

**Цель** научно-исследовательской работы в семестре состоит в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку специалистов к научно-исследовательской деятельности в области информационной безопасности распределенных информационных систем, проектирования, введения в эксплуатацию, эксплуатации и совершенствования систем защиты информации, а также в сфере управления информационной безопасностью:

– способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения на основании принципов научного познания (ОК-9);

– способность применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ПК-5);

– способность осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-9);

– способность разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ (ПК-16).

**Задачи** научно-исследовательской работы в семестре:

– выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;

- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

### **НИРС в структуре ООП**

Научно-исследовательская работа специалистов относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной. НИРС реализуется в течение двух учебных семестров и выполняет интегрирующие функции в формировании навыков самостоятельного применения изученных в рамках профессиональных и профильных дисциплин инструментов и механизмов выполнения научных исследований в предметной области. Значительная трудоемкость НИРС определяет ее важную роль в подготовке специалистов к научно-исследовательской деятельности.

Выполнение НИРС ориентировано на самостоятельную научно-исследовательскую деятельность под руководством и контролем научного руководителя.

С научно-исследовательской работой в семестре связана выпускная квалификационная работа студента, являющаяся по своей сути продолжением НИРС в реальных условиях проведения экспериментальных исследований и апробации полученных результатов.

### **Место, время и сроки проведения НИРС**

Местом проведения НИРС являются лаборатории кафедры АТ: «Информационная безопасность», «Радиоизмерения побочных электромагнитных излучений и наводок», «Технические средства безопасности», а также других научно-исследовательских и образовательных организаций в соответствии с заключенными договорами между ПНИПУ и этими организациями. Время и сроки определяются календарным планом выполнения НИРС, который входит в состав индивидуального задания специалисту на выполнение НИРС.

## **2. Планируемые в компетентностном формате результаты научно-исследовательской работы в семестре**

–Выполнение научно-исследовательской работы в семестре обеспечивает формирование следующих профессиональных компетенций в рамках научно-исследовательской деятельности: способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения на основании принципов научного познания (ОК-9), уровень освоения – высокий;

–способность применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ПК-5) уровень освоения – высокий;

–способность осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-9), уровень освоения – высокий;

–способность разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ (ПК-16), уровень освоения – высокий.

Планируемые результаты выполнения НИРС задаются частями компетенций, представленными следующими дисциплинарными картами компетенций:

**2.1 Наименование части компетенции, формируемой в разделе ООП «Научно-исследовательская работа в семестре»**

<b>Код</b> ОК-9. СЗ.В1	<b>Формулировка части компетенции:</b> способен к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения в области защиты информации на основании принципов научного познания
------------------------------	---

**Заданный компонентный состав части компетенции**

Перечень компонентов компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ОК-9. СЗ.В1-з - <u>знать</u> содержание методик и программ проведения научных исследований, относящихся к защите информации в распределенных информационных системах	Самостоятельная работа	Отчеты по НИР, оценивание по каждому компоненту компетенции
ОК-9. СЗ.В1-у - <u>уметь</u> использовать на практике умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ по системам защиты информации, с учетом требований по обеспечению информационной безопасности распределенных информационных систем	Анализ и решение ситуационных задач	
ОК-9. СЗ.В1-в - <u>владеть</u> опытом проведения экспериментальных исследований в ходе решения задач защиты информации, выбора путей их решения на основании принципов научного познания	Проведение экспериментально-исследовательских работ	

**2.2 Наименование части компетенции, формируемой в разделе ООП «Научно-исследовательская работа в семестре»**

Код	Формулировка части компетенции:
ПК-5. СЗ.В1	способен применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе по исследованию защищенности распределенных информационных систем

**Заданный компонентный состав части компетенции**

Перечень компонентов компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-5. СЗ.В1 -з - <u>знать</u> методы описания и измерения физических характеристик каналов утечки информации, методики оценки защищенности распределенных информационных систем	Самостоятельная работа	Отчеты по НИР, оценивание по каждому компоненту компетенции
ПК-5. СЗ.В1 -у - <u>уметь</u> проводить оценку защищенности распределенных информационных систем, обработку результатов, оценку погрешности и достоверности результатов измерений	Проведение измерений и оценка их результатов	
ПК-5. СЗ.В1 -в - <u>владеть</u> навыками экспериментальной оценки защищенности распределенных информационных систем, по заданным методикам технологии обработки результатов, оценки погрешности и достоверности результатов измерений	Проведение экспериментальных исследований каналов утечки информации	

**2.3 Наименование части компетенции, формируемой в разделе ООП «Научно-исследовательская работа в семестре»**

Код	Формулировка части компетенции:
ПК-9. СЗ.В1	способен осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере информационной безопасности распределенных информационных систем

**Заданный компонентный состав части компетенции**

Перечень компонентов компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-9. С3.В1-з - <u>знать</u> перечень источников научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по защите информации	Самостоятельная работа	Отчеты по НИР, оценивание по каждому компоненту компетенции
ПК-9. С3.В1-у - <u>уметь</u> подбирать научно-техническую литературу, нормативные и методические материалы, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований для решения различных задач защиты информации в распределенных информационных системах	Анализ и решение ситуационных задач по защите информации	
ПК-9. С3.В1-в - <u>владеть</u> опытом подбора и использования научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по информационной безопасности для защиты информации в распределенных информационных системах	Проведение экспериментально-исследовательских работ в области информационной безопасности	

2.4 Наименование части компетенции, формируемой в разделе ООП «Научно-исследовательская работа в семестре»

Код	Формулировка части компетенции:
ПК-16. С3.В1	способен разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ по защите распределенных информационных систем

Заданный компонентный состав части компетенции

Перечень компонентов компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
ПК-16. С3.В1 -з - <u>знать</u> порядок оформления научно-технических отчетов, обзоров, подготовки публикации по результатам выполненных исследований	Самостоятельная работа	Отчеты по НИР, оценивание по каждому компоненту компетенции
ПК-16. С3.В1 -у - <u>уметь</u> логически верно, аргументировано и ясно представлять собственные и известные научные результаты	Индивидуальные доклады по теме исследования	
ПК-16. С3.В1 -в - <u>владеть</u> способностью логически верно, аргументировано и ясно излагать результаты научных исследований по вопросам защиты информации в научно-технических отчетах и публикациях	Оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	

### 3. Структура научно-исследовательской работы в семестре

НИРС структурируется по видам работ, относящихся к этапам выполнения исследований.

**Этап 1 (семестр 8). Анализ проблемы и выбор направления исследования:**

- проведение аналитического обзора информационных источников;
- исследование объекта НИРС;
- проведение патентных исследований;
- выбор направления исследований, в том числе:
  - разработка возможных направлений исследований;
  - разработка возможных направлений решения отдельных задач исследований;



- сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований;

- обоснование выбора оптимального варианта направления исследований;
- формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований;

– подведение итогов выполнения этапа НИРС.

### Этап 2 Теоретические исследования

Теоретические исследования поставленных перед НИРС задач:

- исследование объекта и предмета НИРС;
- разработка и анализ теории функционирования объекта НИРС;
- разработка моделей исследуемого объекта;
- преобразование моделей с целью достижения заданных характеристик;
- разработка научной документации;
- подведение итогов выполнения этапа НИРС;
- разработка промежуточного отчета и его защита на заседании комиссии кафедры.

### Этап 3 (семестр 9). Экспериментальные исследования:

- подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.);
- проведение экспериментов с процессами (изучение функционирования объекта);
- исследование технических, функциональных и т.п. характеристик объекта, предусмотренных требованиями задания;
- проведение дополнительных исследований;
- обработка результатов экспериментов.

### Этап 4 Обобщение и оценка результатов исследований:

- сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- оценка эффективности полученных результатов;
- разработка рекомендаций по использованию результатов;
- разработка заключительного отчета и его защита на заседании комиссии кафедры.

Учебная работа, реализуемая в рамках НИРС, структурируется по видам и трудоемкости, которые приведены в табл. 1.

Таблица 1- Структура НИРС

№ п/п	Виды учебных работ	Трудоемкость в АЧ		
		По семестрам		Всего
		8	9	
1	Аудиторная работа	34	34	68
	Контроль самостоятельной работы	2	2	4
2	Самостоятельная работа	36	36	72
	Выполнение исследований по этапам задания	21	18	39
	Другие виды самостоятельной работы:			
	– написание тезисов на студенческие и другие научные конференции;	9	9	18
	– освоение инструментальных сред;	–	3	3
	– подготовка промежуточного отчета;	6	–	6
– подготовка заключительного отчета.	–	6	6	
3	Трудоемкость			
	Всего: в академич. часах (АЧ)	72	72	144
	в зачетных единицах (ЗЕТ)	2	2	4

#### 4. Распределение компонентов частей компетенций по видам работ и этапам выполнения научно-исследовательской работы в семестре

Формирование заданных частей компетенций ОК-9, ПК-5, ПК-9, ПК-16 происходит последовательно. Отношения принадлежности заданных компонентов частей компетенций, форм представления результатов и объектов контроля определенным этапам НИРС устанавливает табл. 2.

Таблица 2- Распределение компонентов частей компетенций по видам работ этапам НИРС

№ п/п	Наименование этапа и видов работ	Наименование части компетенции	Перечень компонентов		Форма представления результатов	Объект контроля индикаторы уровня освоения формируемых компетенций)
			код	формулировка		
1	<b>1 этап.</b> <b>Анализ проблемы и выбор направления исследования:</b> – проведение аналитического обзора информационных источников; – исследование объекта НИРС; – проведение патентных исследований; – разработка программы исследования по выбранному направлению.	<b>ПК-9. С3.В1</b> Способность осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере информационно й безопасности распределенных информационных систем	ПК-9. С3.В1-з	- <u>знать</u> перечень источников научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по защите информации	Промежуточный отчет по НИРС	Описание методик и программ проведения научных исследований
			ПК-9. С3.В1-у	- <u>уметь</u> подбирать научно-техническую литературу, нормативные и методические материалы, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований для решения различных задач защиты информации в распределенных информационных системах		Критерии и методики анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по информационной безопасности
			ПК-9. С3.В1-в	- <u>владеть</u> опытом подбора и использования научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по информационной безопасности для защиты информации в распределенных информационных системах		Планы, программы и методики проведения научных исследований и разработок
2	<b>Теоретические исследования:</b> – исследование объекта и предмета НИРС; – разработка и анализ теории функционирования	<b>ОК-9. С3.В1</b> Способность применять методологию научных исследований в профессиональн	ОК-9. С3.В1-з	- <u>знать</u> методы описания и измерения физических характеристик каналов утечки информации, методики оценки	Промежуточный отчет по НИРС	Описания моделей защиты информации распределенных информационных систем

	<p>объекта НИРС; – разработка моделей исследуемого объекта; – преобразование моделей с целью достижения заданных характеристик; – разработка научной документации; – подготовка промежуточного отчета и его защита.</p>	<p>ой деятельности, в том числе в работе по исследованию защищенности распределенных информационных систем</p>	<p>защищенности распределенных информационных систем</p>		
			<p>ОК-9. С3.В1-у – <u>уметь</u> использовать на практике умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ по системам защиты информации, с учетом требований по обеспечению информационной безопасности распределенных информационных систем</p>		<p>Критерии и методики исследования математических моделей защиты объектов информатизации</p>
			<p>ОК-9. С3.В1-в – <u>владеть</u> опытом проведения экспериментальных исследований в ходе решения задач защиты информации, выбора путей их решения на основании принципов научного познания</p>		<p>Оценка выбранного метода исследования математической модели защиты информации в информационной системе</p>
3	<p><b>2 этап</b> <b>Проведение экспериментального исследования:</b> – подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование) – проведение экспериментов (изучение функционирования объекта); – исследование технических, функциональных характеристик объекта, предусмотренных требованиями задания;</p>	<p><b>ПК-5. С3.В1</b> Способен проводить экспериментальные исследования защищенности объектов информатизации и применением современных математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента</p>	<p>ПК-5. С3.В1 -з – <u>знать</u> методы описания и измерения физических характеристик каналов утечки информации, методики оценки защищенности распределенных информационных систем</p>	<p>Промежуточный отчет по НИРС</p>	<p>Критерии выбора методов описания и измерения физических характеристик каналов утечки информации, методик оценки защищенности объектов информатизации</p>
			<p>ПК-5. С3.В1 -у – <u>уметь</u> проводить оценку защищенности распределенных информационных систем, обработку результатов погрешности и достоверности результатов измерений</p>		<p>Программа исследования экспериментальных моделей</p>

	– проведение дополнительных исследований.		ПК-5. С3.В1 -в	- владеть навыками экспериментальной оценки защищенности распределенных информационных систем, по заданным методикам технологии обработки результатов, оценки погрешности и достоверности результатов измерений		Оценка результатов экспериментальных исследований моделей защиты информации в распределенных информационных системах
4	<b>Обобщение и оценка результатов исследований:</b> – сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований; – оценка эффективности полученных результатов; – разработка рекомендаций по использованию результатов; – разработка заключительного отчета и его защита на заседании комиссии кафедры.	ПК-16. С3.В1 Способность разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ по защите распределенных информационных систем	ПК-16. С3.В1 -з	- знать порядок оформления научно-технических отчетов, обзоров, подготовки публикации по результатам выполненных исследований	Заключительный отчет по НИРС	Методы проведения сравнительного анализа результатов исследований
			ПК-16. С3.В1 -у	- уметь логически верно, аргументировано и ясно представлять собственные и известные научные результаты		Научное обоснование достоверности и верифицируемости результатов исследования
			ПК-16. С3.В1 -в	- владеть способностью логически верно, аргументировано и ясно излагать результаты научных исследований по вопросам защиты информации в научно-технических отчетах и публикациях		Формулировка выводов и рекомендаций по результатам исследования

## 5. Содержание научно-исследовательской работы в семестре

Выпускник по специальности 090303 – «Информационная безопасность автоматизированных систем» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии со специализацией «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем» и видами профессиональной деятельности:

### **научно-исследовательская деятельность:**

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации,
- отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности автоматизированных систем;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам
- выполненных исследований;

- моделирование и исследование защищенных автоматизированных систем, анализ их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты;
- анализ безопасности информационных технологий, реализуемых в автоматизированных системах;
- разработка эффективных решений по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем.

### **Тематика НИРС**

Темы НИРС разрабатываются преподавателями кафедры, осуществляющими научное руководство выполнением НИРС. Тематика НИРС должна соответствовать определенным **требованиям**:

1. Относиться к актуальным направлениям развития науки и техники и приоритетным направлениям развития университета.
2. Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ специалистов (магистерских диссертаций).
3. Содержание основных этапов выполнения НИРС должно соответствовать основным этапам выполнения научно-исследовательских работ (НИР) в профессиональной сфере.
4. Соответствовать одному из научных направлений кафедры.
5. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
6. Обуславливать творческий характер задач исследования;
7. Использовать современные информационные технологии.

Темы НИРС должны формулироваться с учетом научных интересов специалистов и могут быть развитием научных результатов, полученных на предыдущих ступенях образования.

Темы научно-исследовательской работы должны обеспечивать следующие свойства выполняемой НИРС:

- актуальность;
- преемственность;
- фундаментальность;
- междисциплинарность;
- практику ориентированность;
- инновационность.

Примеры тем:

1. «Построение и исследование модели информационной безопасности... (указывается конкретный вид объекта, подсистемы или системы) с использованием ... (указывается конкретное наименование программного продукта)».
2. «Разработка и исследование структурной модели подсистем (указываются наименования конкретных подсистем) защиты информации с применением ... (указывается конкретное наименование инструментальных средств)».
3. «Разработка автоматизированной системы в защищенном исполнении на основе ... (указывается конкретное наименование применяемых методов и средств)».
4. «Разработка методики обеспечения бесперебойной работы информационной системы с использованием... (указывается конкретное наименование средств защиты)».
5. «Разработка программного обеспечения для обеспечения защиты распределенной информационной системы от НСД на основе ... (указывается конкретное наименование программного продукта)».
6. Исследование криптографических способов защиты информации в распределенных информационных системах с использованием ... (указывается конкретное наименование применяемых методов и средств)».

7. Исследование эффективности применения средств защиты распределенных информационных систем на основе ... (указывается конкретное наименование применяемых методов оценки)».

Темы НИРС разрабатываются преподавателями кафедры, осуществляющими научное руководство выполнением НИРС.

Конкретное содержание НИРС в каждом семестре берется из Индивидуального плана работы. Индивидуальный план работы разрабатывается научным руководителем специалиста весь период обучения, утверждается на заседании кафедры. В индивидуальный план работы специалиста могут быть включены следующие мероприятия и формы НИРС:

- проведение научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры (лаборатории) (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
- проведение научно-исследовательских практикумов в проектных и научных учреждениях и организациях, на предприятиях строительной отрасли;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столовых, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой, факультетом, университетом;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- рецензирование научных статей;
- разработка и апробация диагностирующих материалов;
- разработка страниц сайтов факультета, кафедр факультета и пр.

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

**Образовательная технология** (технология в сфере образования) – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы. Понятие «технология обучения» связано с оптимальным построением и реализацией учебного процесса с учетом гарантированного достижения дидактических целей формирования заданных компетенций. При организации научно-исследовательской работы специалистов как вида учебной деятельности в основном используются практико-ориентированные технологии обучения, развивающие навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества и включающие в себя:

- ситуационно-ориентированные технологии (проведение ситуационных ролевых игр, тренингов и т.п.);

- лично-ориентированные технологии, обеспечивающие индивидуализацию содержания и форм выполняемых работ;
- технологии, основанные на проектном подходе, ориентированном на самостоятельную активно-познавательную практическую деятельность специалистов;
- деятельностно-ориентированные технологии (от целеполагания до самоанализа процесса и результатов деятельности);
- технологии, основанные на проведении групповых дискуссий;
- технологии, реализуемые с использованием анализа и решения ситуационных задач и т.д.

## **7. Управление и контроль выполнения научно-исследовательской работы в семестре**

Управление выполнением НИРС обеспечивается реализацией следующих основных мероприятий, проводимых заведующим кафедрой:

- распределение специалистов для проведения НИР среди преподавателей кафедры;
- утверждение индивидуального плана работы специалиста;
- разработку и обновление тематики индивидуальных заданий на период НИРС;
- подбор тематики магистерских научных семинаров и список их руководителей;
- проведение аттестации специалистов по НИРС за каждый семестр;
- участие в итоговой аттестации магистра.

Непосредственное руководство НИРС специалиста осуществляет научный руководитель, назначаемый из числа преподавателей кафедры. Допускается одновременное руководство не более чем тремя специалистами.

Научный руководитель **обязан:**

- оказывать помощь студенту в выборе темы научного исследования;
- выдавать задание на НИРС;
- оказывать помощь в выборе методики проведения исследования и подготовке отчета;
- давать квалифицированную консультацию по подбору литературных источников и фактических материалов, необходимых для выполнения поставленной исследовательской задачи;
- осуществлять контроль самостоятельной работы (КСР) и информировать заведующего кафедрой о работе студента;
- давать оценку качества выполнения работы и представлять заведующему кафедрой отзыв руководителя.

Управление работой студента в целях достижения заявленных результатов НИРС осуществляется через контроль выполнения мероприятий Индивидуального плана работы специалиста, Календарного плана выполнения НИР и индивидуального задания на НИРС.

Текущий контроль состояния выполнения НИРС проводится еженедельно в форме собеседования с научным руководителем. На собеседовании обсуждаются текущие вопросы, и контролируется качество выполнения составляющих самостоятельной работы: состояние выполняемого этапа исследований, написания научной статьи, подготовки тезисов доклада на конференции, результатов освоения инструментальной среды и т. д.

Рубежный и итоговый контроль осуществляется по выполнению этапов НИРС в форме защит перед комиссией кафедры следующих материалов:

- промежуточных и заключительного отчетов по НИРС;
- подготовленных статей и тезисов докладов.

Критерии оценки деятельности студентов при аттестации по научно-исследовательской работе устанавливаются кафедрой.

В процессе защиты отчета у членов комиссии формируется мнение о соответствии представленных результатов заявленному уровню освоения компетенций.

Процедура оценивания уровня освоения компетенций должна проводиться на основе разработанных методических указаний по применению средств контроля и оценочных средств НИРС.

## **8. Организация научно-исследовательской работы в семестре**

### **8.1 Основные мероприятия организации научно-исследовательской работы в семестре**

Реализуются следующие основные мероприятия организации НИРС:

- 1) планирование НИРС (определение тематики НИРС, руководителей, мест проведения, обсуждение и утверждения перечня тем и руководителей НИР на заседании кафедры и т.п.);
- 2) корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;
- 3) оформление отчета о научно-исследовательской работе;
- 4) организация публичной защиты выполненной работы.

### **8.2 Механизмы и инструменты организации научно-исследовательской работы в семестре**

Основным механизмом организации НИРС является процесс учебной деятельности, содержащий последовательность распределенных во времени и пространстве мероприятий. Действия включают: собственно организационно-учебные (необходимые для выполнения этапов НИРС); контролирующие действия, обеспечивающие выполнение контроля; действия по управлению (проведение консультаций, аттестаций и т.д.).

Реализация определенных действий в составе механизма организации НИРС, а также реализация взаимодействия этих действий во времени обеспечивается инструментами организации НИРС. Исходя из приведенного перечисления действий, основными инструментами организации НИРС являются:

- 1) индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу в семестре специалиста с календарным планом выполнения НИРС;
- 2) организационно-методические материалы, включающие методические указания студентам по НИРС, приказ о закреплении тем и руководителей специалистов, расписание информационных собраний, индивидуальных и групповых контрольных мероприятий;
- 3) средства контроля выполнения НИРС (индивидуальные задания, дневники, отчеты и пр.);
- 4) оценочные средства.

Инструменты научно-исследовательской работы разрабатываются научным руководителем специалиста.

Индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу в семестре является основным регламентирующим документом НИРС. Устанавливает объем, содержание и календарный план выполнения этапов.

Индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу в семестре составляется научным руководителем, подписывается исполнителем, руководителем магистратуры и утверждается заведующим выпускающей кафедрой в течении первого месяца первого семестра.

Индивидуальное задание на НИРС должно содержать тему, цель и задачи НИР, место выполнения, календарный план выполнения, включающий наименование, содержание и сроки выполнения этапов. В содержании задания должны быть указаны объекты контроля (индикаторы уровня освоения заданных компетенций: методики, методы, алгоритмы, инструментальные средства и т.д.).



Методические указания по выполнению НИРС разрабатываются преподавателем кафедры. Они включают конкретику и особенности, а также пояснения, касающиеся представления в отчетах объектов контроля (полноты, глубины, обоснованности и т.д.), позволяющих проводить оценку уровня их освоения.

### **8.3 Требования к оформлению результатов научно-исследовательской работы в семестре**

Результаты НИРС оформляются в соответствии с требованиями следующих ГОСТ:

- промежуточные и заключительный отчеты по НИРС, оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001;
- статьи и тезисы докладов, оформленные в соответствии с требованиями сборников научных трудов;
- программная документация:
  - текст программ (ГОСТ 19.401–78);
  - описание программ (ГОСТ 19.402–78);
  - описание применения (ГОСТ 19.382–74);
  - руководство системного программиста (ГОСТ 19.503–78);
  - руководство оператора (ГОСТ 19.505–79)].

Рекомендуемый объем отчета (промежуточного или заключительного соответственно) не менее 16 страниц (без учета приложений).

Структура отчета должна соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001. В основной части отчета должны быть представлены научные результаты в соответствии с этапом НИРС (табл.2). К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений специалистов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры.

## **9. Требования к условиям проведения научно-исследовательской работы в семестре**

Для выполнения научно-исследовательской работы в семестре требуются следующие виды обеспечения:

- организационно-методическое;
- материально-техническое;
- кадровое;
- информационное.

### **9.1 Организационно-методическое обеспечение**

Организационно-методическое обеспечение направлено на создание условий выполнения индивидуальных заданий по реализуемым видам НИРС. Организационно-методическое обеспечение НИРС должно быть основано на студентоцентрированном подходе и обеспечивать выполнение реализации индивидуальных заданий с учетом, как профиля подготовки, так и саморазвития обучаемого. Организационно-методическое обеспечение должно располагать методическими материалами для студентов, раскрывающими организацию НИРС, выполнение НИРС на основе индивидуальных заданий и оценивание результатов выполнения НИРС в компетентностном формате и включает:

- методические указания студенту по выполнению НИРС;
- индивидуальное задание и календарный план выполнения НИРС;

- комплект частных индивидуальных заданий на подготовку научных статей, докладов и т.п.;
- методические указания по применению средств контроля и оценочных средств НИРС;
- график консультаций.

## 9.2 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение должно содержать современные аппаратно-программные научные комплексы, современную приборную и инструментальную базу, в том числе предоставляемую научно-производственными организациями в рамках кооперации и интеграции научно-образовательной деятельности по профилю подготовки специалистов, моделирующие средства, симуляторы, имитаторы и пр. Уровень материально-технического обеспечения НИРС должен позволять эффективное применение современных методов исследований в сфере профессиональной деятельности специалистов по защите информации.

### 9.2.1 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	Информационная безопасность	Кафедра АТ	308	30	16
2	Радиоизмерения побочных электромагнитных излучений и наводок	Кафедра АТ	308	30	16
3	Технические средства безопасности	Кафедра АТ	326	30	10

### 9.2.3 Основное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	Лабораторный стенд по исследованию технических каналов утечки информации (ПАК «Навигатор – ПЗГ», УАПЛ «ULAN-2», АИС «Аврора-2»)	1	Оперативное управление	308
2	Лабораторный стенд по исследованию программно - технических средств защиты информации (ПАК «Аккорд», ПАК «Secret Net»)	1	Оперативное управление	308
3	Лабораторный стенд по исследованию криптографических средств защиты информации (ЦУС, АПКШ «Континент», СКЗИ «Криптон»)	1	Оперативное управление	308
4	Лабораторный стенд «Система охранно-пожарной сигнализации «Рубеж-2А»	1	Оперативное управление	326
5	Лабораторный стенд «Система охранно-пожарной сигнализации на базе пультов «С2000» и АРМ «Орион Про»	1	Оперативное управление	326

6	Лабораторный стенд «Системы видеонаблюдения»	1	Оперативное управление	326
7	Лабораторный стенд «Системы контроля доступа»	1	Оперативное управление	326

### **9.3 Кадровое обеспечение**

Кадровое обеспечение НИРС должно предусматривать привлечение для руководства и сопровождения специалистов исследовательских и проектных учреждений, участвующих также в организации и проведении практик и междисциплинарных научно-технических семинаров.

Обеспечение студента во время выполнения научно-исследовательской работы в семестре организует научный руководитель. Научный руководитель должен иметь ученую степень и ученое звание.

### **9.4 Информационное обеспечение**

Информационное обеспечение выполнения НИРС должно включать перечень источников информации, содержащих теоретический материал по тематике НИРС, изложение методик исследования, обработки и оценки результатов. Должен быть предоставлен также перечень электронных образовательных ресурсов, распределенных по этапам выполнения НИРС. Карта обеспеченности учебно-методической литературой представлена в конце программы.

## Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

<b>Научно-исследовательская работа в семестре</b> <small>полное название дисциплины</small>	<b>Профессиональный цикл</b>													
	<input checked="" type="checkbox"/> обязат <input type="checkbox"/> по выбору студента	<input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла <input type="checkbox"/> вариативная часть цикла												
<b>09030307.65</b> <small>код направления / специальности</small>	<b>«Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»</b> <small>полное название направления специальности</small>													
<b>КОБ</b>	Уровень подготовки <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>специалист</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>бакалавр</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>магистр</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	специалист	<input type="checkbox"/>	бакалавр	<input type="checkbox"/>	магистр	Форма обучения <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>очная</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>заочная</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>очно-заочная</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	очная	<input type="checkbox"/>	заочная	<input type="checkbox"/>	очно-заочная
<input checked="" type="checkbox"/>	специалист													
<input type="checkbox"/>	бакалавр													
<input type="checkbox"/>	магистр													
<input checked="" type="checkbox"/>	очная													
<input type="checkbox"/>	заочная													
<input type="checkbox"/>	очно-заочная													
<u>2014</u>	семестр (ы) 8,9	количество групп количество студентов <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td style="text-align: center;"><u>1</u></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><u>25</u></td></tr> </table>	<u>1</u>	<u>25</u>										
<u>1</u>														
<u>25</u>														

Шабуров Андрей Сергеевич, доцент,  
 электротехнический факультет,  
 кафедра АТ, телефон: 239-18-16.

Карта книго-обеспеченности в библиотеку сдана

## СПИСОК ИЗДАНИЙ

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
<b>1 Основная литература</b>		
1	Галатенко В.А. Основы информационной безопасности М: ИНТУИТ: БИНОМ. Лаб. знаний, 2008.- 205 с.	4
2	Ярочкин В.И. Информационная безопасность Учеб. для вузов.-5-е изд М.: Академ. проект, 2008.-543 с.	21
3	Данилов А.Н., Полшков А.В., Шабуров А.С. Комплексная защита объектов информатизации: введение в специальность. Учеб. пособие. Пермь: ПГТУ, 2008.-150 с.	100
<b>2 Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
4	Герасименко В. А. и др. Основы защиты информации М.: Изд-во МИФИ, 1997 — 537 с.	2
5	Цирлов В.Л. Основы информационной безопасности: краткий курс. Ростов-на-Дону : Феникс, 2008 .— 254 с.	8
6	Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей. Учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008 .— 415 с.	10
<b>2.2 Периодические издания</b>		
7	Интеллектуальная собственность (Авторское право)	
8	Интеллектуальная собственность (Промышленная собственность)	
<b>2.3 Нормативно-технические издания</b>		
9	ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления	
<b>2.4 Официальные издания</b>		
10	Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года	
11	Доктрина информационной безопасности Российской Федерации	

Основные данные об обеспеченности на

11.11.2013

(дата составления рабочей программы)

Основная литература

обеспечена

не обеспечена

Дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на

(дата контроля литературы)

Основная литература

обеспечена

не обеспечена

Дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

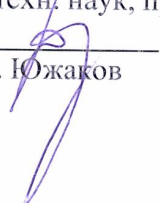
Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки

\_\_\_\_\_

Н.В. Тюрикова

Карта книго-  
обеспеченности  
в библиотеку сдана

**Лист регистрации изменений**

№ п.п	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1.	<p>Содержание стр. 1 изложить в редакции, приведенной на стр. 1а.</p> <p>Содержание стр. 2 (абзацы 1-7) изложить в редакции, приведенной на стр. 2а.</p> <p><b>Изменения шифров и формулировок компетенций (стр. 3 - 5, 6-8,) внесены на основании перехода на ФГОС ВО: по специальности 10.05.03, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 г. № 1509, и обновления базового учебного плана подготовки по специальности 10.05.03, утвержденного 22.16.2016 г.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общекультурную компетенцию ОК-9 и профессиональную компетенцию ПК-5 считать общепрофессиональной компетенцией ОПК-5 с формулировкой «Способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами»;</li> <li>- изменить шифр дисциплинарных компетенций с ОК-9.С3.В.1, ПК-5.С3.В.1 на ОПК-5.Б1.В.01;</li> <li>- профессиональную компетенцию ПК-9 считать профессиональной компетенции ПК-1 с формулировкой «Способность осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке»;</li> <li>- изменить шифр дисциплинарной компетенции с ПК-9.С3.С3.В.1 на ПК-1. Б1.В.01.</li> <li>- профессиональную компетенцию ПК-16 считать профессиональной компетенции ПК-17 с формулировкой «Способность разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ»;</li> <li>- изменить шифр дисциплинарной компетенции с ПК-16. С3.С3.В.1 на ПК-7.Б1.В.01.</li> </ul> <p>Наименование раздела 1.4 «Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников» изложить в следующей редакции: «Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы».</p> <p>В первом абзаце раздела 1.4 заменить слова «цикла профессиональных дисциплин» на «блока 1. Дисциплины (модули)». Шифр названия направления и специальности читать в новой редакции.</p>	<p>Протокол заседания кафедры АТ от «16» января 2017 г. № 18 Зав. кафедрой АТ д-р техн. наук, проф.</p> <p align="right"> А.А. Южаков</p>

	<p>Наименование раздела 2 «Требования к результатам освоения учебной дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы».</p>	
	<p>Раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.».</p>	
	<p>В табл. 3.1.: а) строку п. 1 дополнить словами «(контактная работа)»; б) строку п. 3 изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:».</p>	
	<p>В табл. 4.1.: а) в строке п. 1 «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»; б) «Итоговая аттестация» заменить на «Итоговый контроль (промежуточная аттестация)».</p>	
	<p>В раздел 4.5 «Распределение тем по видам самостоятельной работы» добавить параграф с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины» следующего содержания: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п. 7. 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции»</p>	
	<p>Наименование раздела 6 изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».</p>	
	<p>Наименование параграфа 6.1 изложить в редакции «Текущий и рубежный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций».</p>	
	<p>В параграф 6.1 добавить первый абзац следующего содержания: «Текущий контроль осуществляется путем устного опроса во время аудиторных занятий».</p>	
	<p>Наименование раздела 8 Учебно-методическое и информаци-</p>	

	<p>онное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».</p> <p>Изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».</p> <p>Добавить в таблицу 8.1 строку «2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».</p> <p>Дополнить п. 2.5 таблицы строками:  <b>Электронная библиотека</b> Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов, изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014. – Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a>. – Загл. с экрана.  <b>Лань</b> [Электронный ресурс: электрон. -библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010- . – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>. – Загл. с экрана.  <b>Консультант Плюс</b> [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.». </p> <p>Раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать разделом 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».</p> <p>Раздел 8.3 «Программные инструментальные средства» считать разделом 8.4 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы».</p> <p>Раздел 8.4 «Аудио- и видео-пособия» считать разделом 8.5.</p> <p>Наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».</p>	
2.		
3.		