МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет»

КАФЕДРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

«СОГЛАСОВАНО»

Директор института
магистратуры и аспирантуры
_____ А.В. Корячко

«___»_____2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе
_____ К.В. Бухенский

«___»_____2018 г.

Руководитель ОПОП
_____ В.П. Корячко

«___»_____2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.05 «Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки

11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

ОПОП академической магистратуры

«Конструирование и технология радиоэлектронных средств»

Квалификация (степень) выпускника — магистр

Форма обучения — очная, очно-заочная

Рязань, 2018 г.

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» (уровень магистратуры), утвержденным Приказом Минобрнауки России №1405 от 30.10.2014 г.

Научно-исследовательская работа является обязательным элементом учебного процесса подготовки студентов обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (далее – ОПОП) «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» реализуемой по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» (уровень магистратуры).

Вид практики: ***производственная практика***.

Тип практики: ***научно-исследовательская работа***.

Способ проведения практики: ***стационарная, выездная***.

Форма проведения практики: ***дискретно (по периодам проведения практик).***

Научно-исследовательская работа (НИР) выполняет функции профессиональной подготовки студентов в части систематизации, расширения и закрепления профессиональных знаний, формирования навыков ведения самостоятельной научной работы.

НИР для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Основной целью научно-исследовательской работы является формирование у студентов личностных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки, овладение умениями и навыками самостоятельной постановки задач, структурирования и анализа полученных результатов, формулировки выводов, приобретение и развитие навыков проведения научно-исследовательской работы, подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы.

В задачи научно-исследовательской работы входят следующие:

- изучение специфики научной деятельности и её значения для общества, науки и выбранной сферы профессиональной деятельности;
- формирование у студентов навыков организации исследовательской деятельности и выбора необходимых методов и подходов;
- выполнение самостоятельных исследований;
- проведение анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме НИР;
- отработка навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, и требующих углубленных знаний;
- отработка навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, проведения патентных исследований;
- использование новых физических явлений для создания новых материалов, компонентов, приборов и радиоэлектронных устройств;
- проведение анализа достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами;
- формирование навыков обобщения и отработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом литературных данных;
- измерения и экспериментальные исследования объектов радиоэлектронных средств;

- организация модельных и натурных экспериментов по оптимизации структуры и конструкции исследуемых радиоэлектронных средств, оценка их качества и надежности на стадиях проектирования и эксплуатации;

- подготовка результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов;

- применение методов и средств компьютерного моделирования физических процессов и явлений в приборах и радиоэлектронных устройствах;

- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП ВО магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Коды компетенций	**Результаты освоения ООП Содержание компетенций**	**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики**
ПК-1	Способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов	*Знать*: методологию постановки задачи исследования, формирование плана реализации научных исследований, выбор методов исследования и обработку результатов *Уметь*: осуществлять постановку задачи научных исследований, формирование плана реализации исследования. *Владеть*: методами обработки результатов научных исследований
ПК-2	Способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ	*Знать*: методы моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств *Уметь*: выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований. *Владеть*: методами моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований.
ПК-3	Готовностью использовать современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач	*Знать*: современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач. *Уметь*: использовать современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач. *Владеть*: методами применения современных языков программирования для построения эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач.
ПК-4	Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их	*Знать*: современные методы планирования и проведения научных исследований, обработки и анализа их результатов.

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
	результаты	*Уметь*: планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты. *Владеть*: методами обработки и анализа результаты научных экспериментов
ПК-5	Способностью оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов	*Знать*: методы оценивания значимости и перспективы использования результатов научных исследования . *Уметь*: оценивать значимость и перспективы использования результатов научного исследования. *Владеть*: методами подготовки отчетов, обзоров, докладов и публикаций по результатам работы, заявок на изобретения, разработки рекомендаций по практическому использованию результатов научных исследований
ПК-6	Способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	*Знать*: современные методы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников. *Уметь*: анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников. *Владеть*: анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.
ПК-7	Готовностью осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектов электронных средств	*Знать*: современные методы постановки задач проектирования и подготовки технических заданий на выполнение проектов электронных средств *Уметь*: осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектов электронных средств. *Владеть*: современными методами постановки задач проектирования и подготовки технических заданий на выполнение проектов электронных средств
ПК-8	Способностью проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований.	*Знать*: современные методы проектирования *Уметь*: осуществлять постановку задач проектирования модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств с учетом заданных требований. *Владеть*: современными методами постановки задач проектирования и подготовки технических заданий на выполнение проектов электронных средств

Коды компе-тенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-9	Способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на конструкции электронных средств в соответствии с методическими и нормативными требованиями	*Знать*: современные методы разработки проектно-конструкторской документации на конструкции электронных средств в соответствии с методическими и нормативными требованиями *Уметь*: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на конструкции электронных средств в соответствии с методическими и нормативными требованиями *Владеть*: методами разработки проектно-конструкторской документации
ПК-10	Способностью разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства электронных средств	*Знать*: методы разработки технических заданий на проектирование технологических процессов производства электронных средств. *Уметь*: разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства электронных средств. *Владеть*: современными методами разработки технические задания на научно-исследовательские работы.
ПК-11	Готовностью проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	*Знать*: методы проектирования технологических процессов производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства. *Уметь*: проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства *Владеть*: современными методами проектирования технологические процессов производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-12	Готовностью разрабатывать технологическую документацию на проектируемые модули, блоки, системы и комплексы электронных средств	*Знать*: методы разработки технической документацию на проектируемые модули, блоки, системы и комплексы электронных средств. *Уметь*: разрабатывать технологическую документацию на проектируемые модули, блоки, системы и комплексы электронных средств *Владеть*: современными методами разработки технологической документации на проектируемые модули, блоки, системы и комплексы электронных средств
ПК-13	Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов	*Знать*: методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления. *Уметь*: оценивать экономическую эффективность технологических процессов *Владеть*: современными методами обеспечения технологичность изделий и процессов их изготовления

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-14	Готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств на этапах проектирования и производства	*Знать*: методы обеспечения авторского сопровождения разрабатываемых модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств на этапах проектирования. *Уметь*: осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств. *Владеть*: современными подходами к авторскому сопровождению разрабатываемых модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств
ПК-15	Способностью организовывать работу коллективов исполнителей	*Знать*: методы организации работ коллективов исполнителей. *Уметь*: организовывать работу коллективов исполнителей *Владеть*: навыками организации работ коллективов исполнителей
ПК-16	Готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	*Знать*: методы планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции. *Уметь*: организовывать поддержку единого информационного пространства планирования и управления предприятием. *Владеть*: навыками организации поддержания единого информационного пространства планирования и управления предприятием
ПК-17	Готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта	*Знать*: методы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта. *Уметь*: проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализа рыночной эффективности создаваемого продукта. *Владеть*: навыками проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Научно-исследовательская работа» входит в раздел «Практика» – Б2 и составляет 972 часа (27ЗЕ),

При выполнении НИР в целостной форме обобщаются полученные ранее знания по дисциплинам профессионального цикла: «Материалы и компоненты ЭС», «Основы конструирования ЭС», «Технология ЭС», раздел «Техническая подготовка производства ЭС», Системы автоматизированного проектирования конструкций ЭС, пакеты прикладных программ для ПЭВМ.

Пререквизиты дисциплины. До начала НИР обучающиеся должны:

Знать:

- основные проблемы, перспективы развития и достижения в области радиоэлектронных средств;

- основные физические закономерности, лежащие в основе работы современных электронных приборов;

- различные методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств;

- способы математического анализа материалов исследований;

- физические процессы, используемые для совершенствования известных и создания новых приборов и технологий;

- методы и способы производства изделий радиоэлектронной техники;

- стандарты, технические условия и нормативные документы;

- основные методы и способы проведения метрологических измерений на производстве;

***Уметь**:*

- рассчитывать и проектировать радиоэлектронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения;

- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- применять работы по технологической подготовке производства изделий радиоэлектронной техники;

- строить простейшие физические и математические модели приборов и устройств различного функционального назначения;

- аргументировано выбирать и реализовывать на конкретной установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик;

- систематизировать результаты своей деятельности;

- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов;

Владеть:

- навыками расчета электрических цепей постоянного и переменного тока.

- современными методами анализа переходных процессов, возникающих в электрических цепях постоянного и переменного тока;

- навыками проведения технико-экономического обоснования проекта;

- механизмом использования полученных знаний для проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

- навыками компьютерного моделирования сложных физических процессов;

- современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

В период НИР студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в университете (на предприятиях и в структурных подразделениях). Сроки и продолжительность проведения НИР устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком.

Научно-исследовательская работа может проводиться в научно-исследовательских лабораториях кафедры «Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств», на базовых кафедрах РГРТУ, на предприятиях или учреждениях и организациях.

Постреквизиты дисциплины. НИР обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы бакалавриата, способствует систематизации, расширению и закреплению знаний и умений, используемых в будущей профессиональной деятельности. Выполнение НИР позволяет собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовить студента к продолжению научной деятельности в качестве магистранта.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР

Научно-исследовательская работа предназначена для закрепления знаний по изученным теоретическим дисциплинам и приобретение навыков научной работы.

Научно-исследовательская работа проводится согласно учебного плана на базе кафедры САПР ВС РГРТУ.

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объем и трудоёмкость составляет 324 часов (9ЗЕ), продолжительность 64 недели,

Научно-исследовательская работа проходит на 1 и 2-м курсе в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

7. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

НИР студентов проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки, предполагающей формирование профессиональных и коммуникативных умений, связанных с научно-исследовательской работой, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельностью.

Тематика научно-исследовательской работы связана с постановкой и проведением исследований характеристик и параметров электронных устройств, объектов радиоэлектронных средств; диагностикой параметров приборов и устройств в производственных условиях; теоретическим и экспериментальным изучением электронных систем.

Содержание программы научно-исследовательской работы включает в себя:

- возможное участие студента в производственной деятельности;
- встречи со специалистами, знающими постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы;
- встречи со специалистами, знающими действующие стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации производственного и технологического оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;
- изучение возможностей проведения научных исследований в области новых физических явлений для создания новых радиоэлектронных средств;
- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами.

7.1. Формы отчетности по научно-исследовательской работе

Согласно Положению о порядке проведения практик студентов образовательных организаций высшего образования (Приказ Министерства образования РФ №1154 от 25.03.2003) форма и вид отчетности (дневник, отчет и т.п.) студентов о прохождении практик и НИР определяются образовательной организацией.

Общее руководство и контроль выполнения научно-исследовательской работы возлагается приказом ректора на научного руководителя подготовки студентов. Требования к научному руководителю НИР:

ученая степень кандидата или доктора наук;

опыт участия в научно-исследовательских работах по плану выпускающей кафедры, грантах на научно-исследовательские работы и в других бюджетных и коммерческих научных исследованиях;

опыт участия в международных, российских и вузовских научно-практических и научно-методических конференциях;

наличие списка публикаций.

Перед началом выполнения НИР руководитель информирует обучающихся о ее целях и задачах. Руководитель выдает студенту:

- индивидуальное задание и план научно-исследовательской работы;

По окончании срока НИР студент предоставляет на кафедру следующие материалы:

- отчет по НИР;
- отзыв научного руководителя;

На основании представленных материалов проводится промежуточная аттестация студента по итогам выполнения научно-исследовательской работы.

План научно-исследовательской работы считается выполненным при условии выполнения студентом всех его разделов.

Студенты, не выполнившие программу НИР по уважительной причине, выполняют задание в индивидуальном порядке в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины план научно-исследовательской

работы или получившие оценку «не зачтено», отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета и Положением о зачетной и экзаменационной сессиях и порядке ликвидации академической задолженности.

7.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работыобучающихся

Учебно-методическое обеспечение по прохождению научно-исследовательской работы и написанию ВКР включает в себя настоящую программу научно-исследовательской работы, пособия, рекомендованные для самостоятельной работы студента, методические рекомендации по подготовке к защите, оформлению текста ВКР, необходимых документов и иллюстративного материала. Во время выполнения НИР и подготовки выпускной квалификационной работы студент осуществляет сбор, обработку и систематизацию фактического и литературного материала по теме, подготовку текста научно-квалификационной работы и презентационных материалов. Структура ВКР регламентируется положением по оформлению выпускных квалификационных работ, утвержденным в РГРТУ и положениями ГОСТ 7.32-2001.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе практики (см. документ «Оценочные материалы по практике «Научно-исследовательская работа»).

9 . ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а) основная литература

1. Рыжов, И.Б. Основы научных исследований и изобретательство: Учебное пособие/И.Б. Рыжов. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 224с.

2. Справочник конструктора РЭА: Общие принципы конструирования/под ред. Р.Г. Варламова.-М.: Сов.радио, 2013.

3. Разработка и оформление конструкторской документации РЭА. Справочник / Э.Т.Романычева.- 2-е изд. Пераб. И доп.-М.: Радио и связь, 1989.-448 с.

4. ЕСКД Справ. Пособие. – М.: Изд.стандартов. 1986. С. 280

б) дополнительная литература

1. Шевченко В.Ф., Лазутин Ю.Д., Сускин В.В. Технология машиностроения. Учебное пособие. Рязань: РГРТУ. 2006. - 268 с.

в) периодическая литература

1. Журнал “Радиотехника и электроника”

г) интернет – ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http:window.edu.ru/window/libray.
2. Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов - http://ndce.edu.ru/.
3. Электронная библиотека РГРТУ.
4. Справочная правовая система «ГАРАНТ».
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
6. Электронно-библиотечная система (ЭБС).
7. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.

д) перечень используемых информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронно-образовательная среда

2. Системы VitaLMS (http://vitalms.tstu.ru/login.php), содержащую учебно-методические материалы реализуемых учебных курсов и поддерживающую дистанционные технологии обучения, в том числе на базе мультимедиа технологий;

3. Репозиторий учебных объектов VitaLOR (http://vitalor.tstu.ru/login/login.php), содержащий в электронной форме учебно-методические материалы (прежде всего текстовые) реализуемых учебных курсов;

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

10.1. Используемое лицензионное программное обеспечение

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», ОПОП «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» при выполнении программы НИР реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой преподавателя и студента.

Реализация программы научно-исследовательской работы требует применения активных форм с целью формирования и развития профессиональных компетенций обучающихся.

Основной перечень программного обеспечения включает:

1) Операционная система Windows XP (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
2) OpenOffice (лицензия Apache License, Version 2.0);
3) MS Office Professional 2003. Open License 19996967

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения научно-исследовательской работы необходимо научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, имеющееся на предприятиях, в учреждениях и организациях где осуществляется прохождение научно-исследовательской работы

Программу составил:

д.т.н., профессор,
профессор кафедры САПР ВС _____/В.В. Сускин/

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств» (протокол № 8 от 20.06.2018 г.).

Заведующий кафедрой САПР ВС
д.т.н., профессор _____/В.П. Корячко/