

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Георгиевич

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.10.2018 12:44:48

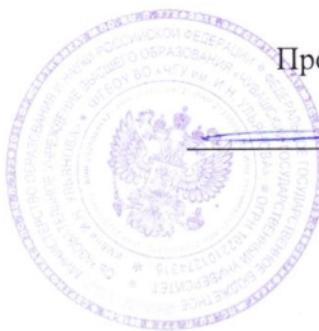
Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6d2ab76218852f016463a93b7282ea00de1b2

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

Факультет радиоэлектроники и автоматики

Кафедра автоматики и управления в технических системах



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31 августа» 2017 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)»**

Направление подготовки – 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – 05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Квалификация выпускников – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

## **Цель и задачи обучения при прохождении практики**

Научно-исследовательская практика аспирантов является неотъемлемой частью основной образовательной программы по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, по направленности (профилю) - 05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления.

Программа аспирантуры подразумевает подготовку выпускников к научно-исследовательской работе в этой области, которая включает в себя совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание и применение аппаратного и программного обеспечения систем и средств контроля и управления объектами, автономными системами, технологическими процессами, частично или полностью освобождающих человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов и информации.

Цель практики - формирование и закрепление у аспирантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачи научно-исследовательской практики:

1) приобретение навыка осуществления научно-исследовательской деятельности в рамках собственных научных задач и задач кафедры:

- планировать выполнение научных исследований на кафедре;
- вести научные разработки и оформлять полученные результаты;
- формировать навыки использования методов и инструментов, необходимых для проведения научного исследования и анализа его результатов;
- представлять результаты собственной научной деятельности на семинарах, конференциях, в форме публикаций и проч.;
- формировать заявки на ресурсное обеспечение процессов проведения исследований из различных источников, в том числе грантов;
- осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом в рамках совместной работы по научным проектам;
- составлять и оформлять научный отчет;
- организовать работу научного коллектива;

2) приобретение навыка по интеграции результатов научной деятельности в образовательный процесс:

- планировать исследовательскую, проектную деятельность и разрабатывать рекомендации по ее организации;
- внедрять результаты собственной научно-исследовательской деятельности в существующие образовательные программы;
- осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом для повышения качества образовательного процесса.

## **2. Вид и тип практики, способ и формы ее проведения.**

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,**

**соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><u>знать</u>: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><u>уметь</u>: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p><u>владеть</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> <li>2. Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</li> </ol>
<p>УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><u>знать</u>: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><u>уметь</u>: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><u>владеть</u>: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно образовательных задач</p>
<p>ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p><u>знать</u>: основы вычислительной техники и систем управления (технические) в объеме выпускника профессиональных высших учебных заведений; теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; основные методы теоретических и экспериментальных исследований, применяющиеся для решения задач в области вычислительной техники и систем управления (технические); современные проблемы и возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области вычислительной техники и систем управления.</p> <p><u>уметь</u>: выполнять научно-исследовательскую работу: разрабатывать программы теоретических и экспериментальных исследований; формулировать цели, задачи, гипотезы исследования, выбирать методы решения поставленных задач; анализировать тенденции развития электро- и теплотехники и определять перспективные направления научных исследований в этом направлении; использовать теоретические и экспериментальные методы</p>

	<p>исследования в области вычислительной техники и систем управления; применять классические методы построения и анализа математических моделей при решения задач в области вычислительной техники и систем управления.</p> <p><u>владеть:</u> систематическими знаниями в области вычислительной техники и систем управления; современными методами теоретических и экспериментальных исследований в области вычислительной техники и систем управления; базовыми навыками выбора методов и средств построения и анализа математических моделей при решения задач в области вычислительной техники и систем управления; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.</p>
<p>ОПК-2 владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><u>знать:</u> основные направления применения информационных технологий в научной деятельности; основы культуры научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; основные источники научной информации, требования к представлению информационных материалов, требования и нормы информационно-коммуникационной безопасности; современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии, необходимые для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области педагогического знания; информационные технологии и программные средства поддержки проведения научных исследований; алгоритмы разработки электронных ресурсов научно-исследовательской и научно-педагогической направленности с использованием соответствующих информационных технологий; критерии отбора мультимедиа-средств для использования в научно-исследовательской и научно-педагогической работе; характеристики информационных технологий, их основные и дополнительные возможности при использовании в научно-исследовательской и научно-педагогической работе;</p> <p><u>уметь:</u> использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований; использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе; использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии для осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности; анализировать собранные данные и представлять результаты исследования, в т.ч. с использованием информационно-коммуникационных технологий; применять мультимедиа-средства соответственно цели и предмету своей научно-педагогической и научно-исследовательской работы; проводить поиск и первичный анализ литературных данных с использованием информационно-коммуникационных технологий; анализировать и представлять результаты педагогической работы и научного</p>

	<p>исследования средством инструментария информационных технологий;</p> <p><u>владеть</u>: современными информационно-коммуникационными технологиями; современными программными пакетами проведения моделирования, математических расчетов и статистического анализа информации;</p> <p>- культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; базовыми информационными и коммуникационными технологиями, применяемыми для проведения исследования для сбора теоретических и эмпирических данных, их анализа и представления полученных результатов; информацией о возможностях и особенностях информационных технологий в обработке и представлении научной информации, в создании электронных ресурсов научно-исследовательской и научно-педагогической направленности; навыками использования мультимедийных средств, поиска и использования Internet-ресурсов соответственно цели и предмету своей научно-педагогической и научно-исследовательской работы; навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; навыками использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации.</p>
<p>ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности</p>	<p><u>знать</u>: базовые принципы и методы организации работы исследовательского коллектива в области вычислительной техники и систем управления; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению; основные приемы организации работы исследовательской группы; основные этапы организации работы коллектива в области вычислительной техники и систем управления; этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области вычислительной техники и систем управления.</p> <p><u>уметь</u>: использовать методы организации работы научного коллектива; самостоятельно определять порядок выполнения работ; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать её во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; разрабатывать порученные разделы, следуя выбранным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы; вести конструктивное обсуждение, дорабатывать материалы с учетом результатов их обсуждения; работать в команде; определять задачи исследования в соответствии с поставленной целью и предлагать альтернативные способы их решения; составлять</p>

	<p>общий план работы исследовательского коллектива по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с коллективом плану, представлять полученные результаты.</p> <p><u>владеть:</u> навыками организации работы научного коллектива и работы в команде; базовыми технологиями командной работы; информационно-коммуникационными технологиями для организации эффективного взаимодействия членов исследовательской группы; систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива; способностью к самостоятельной организации работы коллектива исполнителей.</p>
<p>ОПК-5: способностью объективно оценивать результаты исследований и раз работок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p>	<p><u>знать:</u> основные направления, проблемы и методы в области исследования.</p> <p><u>уметь:</u> формировать и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований.</p> <p><u>владеть:</u> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>
<p>ПК-1 Способность к разработке научных основ, принципиально новых методов анализа и синтеза, научных подходов и технических принципов создания элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.</p>	<p><u>знать:</u> основы теории и математические модели дискретных сигналов, систем и процессов, методы проектирования цифровых фильтров, принципы оценки шумов квантования в цифровых фильтрах, алгоритмы быстрого преобразования Фурье, принципы построения систем однократной интерполяции и децимации, адаптивные фильтры, многоскоростная обработка сигналов; электронную компонентную базу аналоговой, цифровой и микропроцессорной техники, систему команд и языки программирования, программные средства поддержки разработок, принципы построения и функционирования программно-аппаратных устройств ЦОС, методы расчета и особенности их проектирования; основы автоматического управления, методы анализа и синтеза цифровых систем управления; программно-технические комплексы ВСУ реального времени, включая операционные системы; принципы построения программируемых логических контроллеров и проектирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления на ПЛИС; особенности ПЛИС различных фирм, их физическая реализация, особенности адресации и программирования; человеко-машинный интерфейс в системах с ПЛИС; программные и аппаратные средства разработки устройств на ПЛИС; этапы и особенности проектирования и отладки устройств на ПЛИС.</p> <p><u>уметь:</u> выполнять компьютерное моделирование линейных дискретных систем, анализировать и синтезировать на ЭВМ цифровые фильтры, анализировать работу устройств ЦОС, выбирать элементную базу и схемотехнические решения, программировать алгоритмы ЦОС; разрабатывать</p>

	<p>алгоритмы и программы ВСУ реального времени, отлаживать программы управления и выбирать ВСУ РВ; взаимодействовать с основными элементами локальных систем управления; создавать программы для систем управления на ПЛИС; пользоваться программными и аппаратными средствами разработки и отладки устройств на ПЛИС.</p> <p><u>владеть</u>: навыками составления моделей линейных дискретных систем, их компьютерного моделирования и проектирования цифровых фильтров; навыками автоматизированного проектирования устройств ЦОС; навыками синтеза алгоритмов, разработки программ компьютерного моделирования ВСУ РВ, а также отладки задач управления в реальном времени; методами разработки, отладки и применения современных устройств на ПЛИС.</p>
<p>ПК-2 способность проводить научные и технические исследования и разработки в области первичных и вторичных преобразователей информации</p>	<p><u>знать</u>: структуру, назначение, особенности и краткие характеристики функциональных возможностей различных технических (аппаратных, программных, математических, методических и т.п.) средств их поддержки</p> <p><u>уметь</u>: уметь обосновать выбор средств для решения конкретных задач автоматизации</p> <p><u>владеть</u>: навыками постановки задач и выбора технических средств построения систем</p>
<p>ПК-3 способность к оптимальной деятельности по освоению научных знаний в области вычислительной техники и систем управления, их продуцированию, а также передаче в педагогическом процессе</p>	<p><u>знать</u>: воспроизводить и объяснять учебный материал в области вычислительной техники и систем управления</p> <p><u>уметь</u>: решать типичные задачи в области вычислительной техники и систем управления</p> <p><u>владеть</u>: методами разработки и синтеза систем управлениям</p>
<p>ПК-4 способность к разработке методов, алгоритмов и программ функционирования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления</p>	<p><u>знать</u>: теорию анализа в экспериментальных исследованиях, сравнительные возможности различных методов</p> <p><u>уметь</u> анализировать и содержательно интерпретировать результаты моделей, обосновывать выбор той или иной модели, использовать составленные модели</p> <p><u>владеть</u> навыками моделирования и обработки экспериментальных данных с помощью современных пакетов прикладных программ</p>
<p>ПК-5: Готовность к научно-исследовательской и преподавательской деятельности по профилю «05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».</p>	<p><u>знать</u>: понятие федеральных государственных образовательных стандартов по уровням образования, правовые понятия и нормы российского законодательства в области образования и науки, иметь представление о системе норм российского законодательства в области образования и науки, структуре российского законодательства; иметь представление о сути научного исследования, основные направления государственной поддержки науки в РФ; понятие о научной риторике.</p> <p><u>уметь</u>: оперативно находить нужную информацию в международных документах, нормативно-правовых актах,</p>

	<p>рекомендательных документах; документах, связанных с образовательной деятельностью по разным уровням высшего образования; анализировать и оценивать нормативно-правовую информацию и делать обоснованные выводы; представлять результаты научного исследования.</p> <p><u>владеть:</u> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме; начальными навыками написания и оформления научных работ, подготовки выступлений на конференциях; навыками владения методами научного исследования; начальными навыками разработки рабочих программ и оценочных материалов; навыками выступления перед большой аудиторией.</p>
--	--

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы.

Научно-исследовательская практика включена в вариативную часть Блока 2, трудоемкость - 12 зачетных единицы, 432 часа. Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса и реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Практика продолжается с 29 по 37 неделю.

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

Прохождение научно-исследовательской практики основывается на базе знаний, умений и владений, полученных аспирантами в ходе освоения дисциплин: «История и философии науки», «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления», «Математическое программное обеспечение в технических науках», «Моделирование физических процессов», «Методология научного исследования», «Законодательно-нормативные основы системы образования и науки», «Основы подготовки и оформления научных работ и грантов», «Научно-исследовательская деятельность».

Для успешного осуществления научных исследований аспирант должен иметь предварительную подготовку по профилю подготовки, владеть начальными навыками научного поиска, уметь самостоятельно работать с основными информационными источниками, подбирать литературу по заданной теме, готовить реферативные обзоры по теме исследования, анализировать понятия, владеть навыками использования информационных технологий и баз данных.

Требования к знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым для прохождения практики:

способность владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

готовность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности ;

способность владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных;

способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии;

способность владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

способность разрабатывать информационное обеспечение систем с использованием стандартных СУБД;

способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

Научно-исследовательская практика взаимосвязана с научно-исследовательской деятельностью аспирантов, проводимой ими в течение предыдущего периода обучения и является основой для проведения, сбора и систематизации результатов экспериментальных исследований по темам научно-квалификационных работ (диссертаций).

#### **5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах**

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 12 з.е./ 432 ак.ч. Продолжительность практики – 8 недель (с 29 по 37 неделю).

#### **6. Структура и содержание практики**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1. Организация практики.	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с методическим и практическим инструментарием. Изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования.	8	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
2.	Раздел 2. Экспериментальная часть	Выполнение производственных (научных) заданий: организация, проведение и контроль исследовательских процедур, сбор первичных эмпирических данных	120	УК-1, УК-3 ОПК-1, ОПК-2 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
3.	Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации в ходе выполненных экспериментов	Сбор, обработка, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме научного исследования	252	УК-1, УК-3 ОПК-1, ОПК-2 ОПК-4, ОПК-5 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

4.	Раздел 4. Подготовка отчета по теме выполненного научного исследования	Оформление отчета по теме выполненного научного исследования	50	УК-1 ОПК-1, ОПК-2 ОПК-4, ОПК-5 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
5.	Раздел 5. Защита отчета по практике	Защита отчета по теме выполненного научного исследования с презентацией полученных результатов	2	УК-1 ОПК-4, ОПК-5 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
6.	Итого		432	
7.	Итого, з.е.		12	

Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 8 семестре.

### 7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета аспиранту могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, аспиранты должны представить руководителю практики отчеты о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Прохождение практики завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой. При проведении зачета с оценкой проверяются знания в объеме программы практики. Основным условием для допуска к зачету является полное выполнение программы практики, наличие отчета по практике, который оформляется по определенной форме.

Зачет с оценкой по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспирантов.

Отчёт аспиранта-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2001. Отчет по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики. Отчеты защищаются перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

#### Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами

последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Образец оформления (содержание) титульного листа представлен в Приложение 1.

Отчет о практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

На титульном листе отчета проставляются подписи аспиранта, руководителя

## **8. Оценочные средства для текущего контроля, промежуточной аттестации по практике**

### **8.1. Фонд оценочных средств**

По окончании практики аспирант представляет руководителю практики отчет о практике.

Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым аспирантом уточняется с руководителем практики.

При прохождении практики аспирант может систематизировать собранный материал, каталогизировать и т.п. Руководитель практики контролирует прохождение практики и по мере необходимости оказывают помощь аспиранту.

### **8.2. Требования к оформлению отчета**

(контролируемые компетенции - УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5)

Оформление отчета осуществляется в соответствии с положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

Критерии оценивания:

– оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

– оценка «хорошо» выставляется, если аспирант твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

– оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет в целом удовлетворительные отзывы профильной организации;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал

принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации.

## 9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>.

### 9.1. Рекомендуемая основная литература.

№	Название
1	Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — 978-5-9590-0827-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69989.html">http://www.iprbookshop.ru/69989.html</a>
2	Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — 978-5-9590-0325-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69491.html">http://www.iprbookshop.ru/69491.html</a>

### 9.2. Рекомендуемая дополнительная литература.

№	Название
1	Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65865.html">http://www.iprbookshop.ru/65865.html</a>
2	Сидоренко Г.А. Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Сидоренко, В.А. Федотов, П.В. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 99 с. — 978-5-7410-1667-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71292.html">http://www.iprbookshop.ru/71292.html</a>
3	Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов: учебно-методическое пособие / В.З. Течиева, З.К. Малиева. — Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73811.html">http://www.iprbookshop.ru/73811.html</a>
4	Аверченков В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 156 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7004.html">http://www.iprbookshop.ru/7004.html</a>
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2.	Справочная правовая система «Гарант»
3.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
4.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>

5.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
6.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
7.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>

**10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые аспиранту-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

№ п/п	Наименование рекомендуемого ПО
1	Операционная система Windows
2	Пакет офисных программ Microsoft Office
3	Среда схемотехнического моделирования NI Multisim Education Edition
4	Графическая среда программирования NI LabView

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Аспиранты могут пользоваться ресурсами лабораторий кафедры АУТС, библиотекой университета. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».