

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинев Игорь Игоревич

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 30.01.2021 12:11:41

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef551cde482bde6d12ab782168321016465b3672a2eab0de182

## **АННОТАЦИЯ**

### **программы практики**

## **«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)»**

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
по направленности (профилю) 05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Цель и задачи обучения при прохождении практики

Педагогическая практика проводится с целью овладения аспирантами основ научно-методической и учебно-методической работы преподавателя вуза, повышения уровня психолого-педагогической компетентности, формирования и развития компонентов профессионально-педагогической культуры, приобретения навыков педагогической и учебно-методической работы, овладения современными образовательными технологиями, а также демонстрации результатов комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической подготовки к научно-педагогической деятельности.

Задачи педагогической практики:

овладение аспирантами основами научно-методической и учебно-методической работы: навыками структурирования и педагогически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизация учебных и воспитательных задач; методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями;

формирование умений постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности обучающихся; диагностики, контроля, оценки эффективности учебной деятельности;

формирование профессиональной компетентности – овладение профессионально-практическими, научно-исследовательскими и профессиональными умениями, навыками, инновационными технологиями;

развитие деловых, организаторских и личностных качеств аспирантов;

формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности в образовательной организации высшего образования, в частности, содержания учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации учебного процесса и методиках преподавания дисциплины, применения прогрессивных образовательных технологий;

профессионально-педагогическая ориентация аспирантов и развитие у них индивидуально-личностных и профессиональных качеств преподавателя высшей школы, навыков профессиональной риторики;

приобретение навыков построения эффективных форм общения с обучающимися в системе «обучающийся – преподаватель» и профессорско-преподавательским коллективом;

реализация возможности сочетания педагогической деятельности с научно-исследовательской деятельностью, способствующего углубленному пониманию аспирантами проблематики содержания изучаемой программы.

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.

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

<b>Компетенция по ФГОС</b>	<b>Ожидаемые результаты</b>
УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<u><b>ВЛАДЕТЬ:</b></u> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках <u><b>УМЕТЬ:</b></u> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <u><b>ЗНАТЬ:</b></u> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<u><b>ВЛАДЕТЬ:</b></u> навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <u><b>УМЕТЬ:</b></u> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений <u><b>ЗНАТЬ:</b></u>

	<p>этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности</p> <p>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>УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><u>ВЛАДЕТЬ:</u></p> <p>приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p> <p>способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p> <p>формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p> <p><u>УМЕТЬ:</u></p> <p>осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p> <p><u>ЗНАТЬ:</u></p> <p>содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p>
<p>ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><u>ЗНАТЬ:</u></p> <p>нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p> <p>современные методологические приемы для доказательства фактов и анализа задач в области математики и информатики, относящейся к соответствующей специальности</p> <p><u>УМЕТЬ:</u></p> <p>объяснять логику доказательств и воспроизводить в нужной последовательности и взаимосвязи факты из основных разделов электротехники, относящихся к соответствующей специальности.</p> <p>осуществлять отбор оптимальных методов обучения и контроля знаний, умений и навыков студентов и использовать их в преподавательской деятельности</p> <p><u>ВЛАДЕТЬ:</u></p> <p>навыками модернизации стандартных курсов с обновлением методического сопровождения в области электро- и теплотехники, относящейся к соответствующей специальности.</p> <p>методикой планирования образовательного процесса, разработки образовательных программ, формирования оценочных средств в соответствии с компетентностным</p>

	подходом, включая электронное и дистанционное обучение
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><u>ЗНАТЬ:</u> методы и средства организации и управления педагогическим процессом, в том числе самостоятельной работой, современные технологии образования; методологию и эвристические модели творчества, приемы повышения творческого потенциала и саморазвития личности</p> <p><u>УМЕТЬ:</u> оптимизировать формы и методы самостоятельной работы с учётом конкретной ситуации; применять в своей научной и педагогической деятельности эвристические приёмы, создавать условия для поисковой активности; управлять группой, поддерживая в ней нравственно-психологический климат и ориентируя её на творчество и качество</p> <p><u>ВЛАДЕТЬ:</u> навыками самостоятельной работы, приёмами решения творческих задач, навыками саморазвития личности. навыками и приемами стимулирования внимания и интереса в публичных выступлениях, культурой общения.</p>
ПК-5 Готовность к научно-исследовательской и преподавательской деятельности по профилю «05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».	<p><u>ЗНАТЬ:</u> суть процедуры организации научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России, в том числе систему конкурсного финансирования научных исследований по профилю «05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления». Правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере образования и науки</p> <p><u>УМЕТЬ:</u> использовать нормативно-правовые знания в профессиональной сфере деятельности. самостоятельно анализировать правовую и научную литературу и делать обоснованные выводы</p> <p><u>ВЛАДЕТЬ:</u> навыками подготовки и оформления научных работ (научных статей, тезисов докладов, диссертации и др.), заявок на различные конкурсы грантов по профилю «05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления» навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к профессиональной деятельности</p>

### Место практики в структуре ОП ВО

Прохождение педагогической практики основывается на базе знаний, умений и владений, полученных аспирантами в ходе освоения дисциплин: «История и философия науки», «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления», «Математическое и программное обеспечение в технических науках», «Моделирование физических процессов», «Методология научного исследования», «Педагогика высшей школы».

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения педагогической практики, используются для изучения последующих видов работ: «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

Педагогическая практика организуется на кафедре под руководством руководителя практики из числа ведущих преподавателей кафедры и включает непосредственное участие аспиранта в учебно-методической и учебной работе кафедры. Сроки проведения педагогической практики устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса. До начала самостоятельной педагогической практики аспирант посещает занятия доцентов или опытного преподавателя.

Педагогическая практика обучающихся, как правило, проходит на кафедре прикрепления ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова». В программу практики входит подготовка и проведение лабораторных занятий со студентами факультета радиотехники и автоматики по дисциплинам направления 27.03.04 Управление в технических системах.

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

Педагогическая практика проводится в 4 семестре на кафедре автоматики и управления в технических системах Чувашского государственного университета. Продолжительность проведения практики составляет 8 недель, объем 12 зачетных единиц (432 часа).

**Структура и содержание практики.**

Наименование раздела (этапа) практики	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
Подготовительный этап	УК-4,УК-5, УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-5
Педагогическая практика	УК-4,УК-5, УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-5
Заключительный этап	УК-4,УК-5, УК-6, ОПК-8, ПК-3, ПК-5

## **АННОТАЦИЯ**

### **программы практики**

### **«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)»**

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
по направленности (профилю) 05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

### **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.

### **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.

**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
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><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>: Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях .Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<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>
ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<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:</p>

	<p>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 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</p>

	<p>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 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;</p>

	<p>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 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</p>

	<p>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 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 управления</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</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</p>

<p>«05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».</p>	<p>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, 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>
---	--

#### **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 философия 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).

### **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).

### **Структура и содержание практики**

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
Раздел 1. Организация практики.	1. 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
Раздел 2. Экспериментальная часть	2. 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

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
Раздел 4. Подготовка отчета по 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
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
Итого		432	
Итого, з.е.		12	