

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра автоматизации технологических процессов
Кафедра автоматизированных систем управления



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

(подпись, расшифровка подписи)

20... г

ПРОГРАММА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки кадров высшей квалификации
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Программа
**Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами**

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Уфа 2015

**Программа педагогической практики / Составители: Иванова А.Д.,
Лакман И.А., Уфа: УГАТУ, 2015. - 13 с.**

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" июля 2014 г. № 875.

Составители: доцент, к.п.н. Иванова А.Д. _____
доцент, к.т.н. Лакман И.А. _____

Программа педагогической практики согласована с кафедрой
Социологии и социальных отношений

Зав. Кафедрой СиСТ _____ Р.Т. Насибуллин
5. мая 2015 г. (подпись)

Программа педагогической практики одобрена на заседании научно-методического совета УГСН

090000 Информатика и вычислительная техника
код, наименование УГСН
"29" мая 2015 г., протокол № 1

Председатель научно-методического совета

_____ (личная подпись) (расшифровка подписи) (дата)

Программа утверждена на заседании кафедры _____ АТП

"23" 04 2015 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой

_____ (личная подпись) (расшифровка подписи) А.Г. Лютов (дата)

Программа утверждена на заседании кафедры _____ АСУ

"13" 05 2015 г., протокол № 18

Заведующий кафедрой

_____ (личная подпись) (расшифровка подписи) Г.Г. Куликов (дата)

Программа зарегистрирована в ООПМиА и внесена в электронную базу данных.

Начальник ООПМиА

_____ (личная подпись) (расшифровка подписи) (дата)

© Иванова А.Д., Лакман И.А., 2015

© УГАТУ, 2015

Лакман И.А.

Содержание

1 Назначение и область применения	4
2. Цели и задачи научно-исследовательской практики	4
3 Место практики в структуре ООП подготовки кадров высшей квалификации	6
4 Структура и содержание практики	11
5 Способы проведения практики	16
6 Место и время проведения практики	17
7 Формы контроля	17
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	18
9 Материально-техническое обеспечение практики	19
10 Особые условия прохождения научно-исследовательской практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья	19

1 Назначение и область применения

Научно-исследовательская практика в системе подготовки кадров высшей квалификации является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой, выявление перспективных направлений избранной темы научного исследования, практическое участие в работе научно-исследовательских коллективов, получение умений и навыков профессионально-ориентированной научно-исследовательской деятельности.

Согласно требованию ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» научно-исследовательская практика аспирантов является обязательной частью образовательной программы, одним из важных видов учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется непосредственная подготовка аспирантов к их профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Программа научно-исследовательской практики для аспирантов ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (далее Программа) регламентирует порядок, формы и способы прохождения и организации научно-исследовательской практики аспирантами всех форм обучения.

2 Цели и задачи научно-исследовательской практики

Цель научно-исследовательской практики – приобретение аспирантами навыков самостоятельного планирования и проведения научного исследования с обоснованием актуальности, выбором его перспективного направления и критической оценкой полученных результатов исследования.

Систематизированный фактический материал по избранной теме исследования, полученный в период до начала практики и при её прохождении, должен позволить подготовить по результатам научно-исследовательской практики отчет, сформированный в соответствии с требованиями к нему предъявляемыми. Отчет по результатам научно-

исследовательской практики может быть оформлен в виде научной публикации.

Целью прохождения практики является достижение следующих результатов образования (РО):

умения:

- систематизации теоретических и практических знаний в области информатики и вычислительной техники;
- обоснования актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования;
- обобщения и критической оценки результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявления перспективных направлений;
- разработки программы и проведения в соответствии с ней самостоятельного научного исследования;
- проведения работы по защите авторских прав (патентных исследований, лицензирования и т.д.);

владения:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- работы с инструментальными средствами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- спецификой взаимодействия при работе в научно-исследовательских коллективах;
- навыками подготовки и представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде отчета и/или научной публикации.

Перечисленные образовательные результаты являются основой для формирования следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Универсальными компетенциями:

УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

Общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

ОПК-5 - способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

ОПК-6 - способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;

ОПК-7 - владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;

Основная задача научно-исследовательской практики – комплексная научно-практическая подготовка аспиранта в аспектах овладения современными методами и методологией научного исследования, накопления опыта научно-аналитической деятельности, совершенствования умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности индивидуально и в коллективе, а также овладения умениями изложения полученных результатов в виде отчетов и/или научных публикаций.

3 Место практики в структуре ООП подготовки кадров высшей квалификации

Научно-исследовательская практика базируется на основании знаний и умений, полученных в ходе изучения дисциплин вариативной части Блока 1: «Психология и педагогика», объемом 3 ЗЕ в 3 семестре; «Методика работы над литературными источниками», объемом 2 ЗЕ в 3 семестре; «Модуль: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами», объемом 9 ЗЕ во 2, 3 и 4 семестрах; дисциплин по выбору: «Интегрированные системы проектирования и управления на базе современных CASE средств»/«Применение современных платформ проектирования информационных систем», объемом 7 ЗЕ в 3 и 4 семестрах; а также педагогической практики, объемом 12 ЗЕ в 5 семестре, научно-исследовательской работы, объемом 26, 22, 19, 23, 18 ЗЕ, выполняемой соответственно в 1, 2, 3, 4, 5 семестрах. В свою очередь научно-исследовательская практика формирует конечный образовательный результат, необходимый для профессиональной деятельности кадров высшей квалификации, в виде соответствующих компетенций ООП.

Для прохождения практики студент должен обладать ранее полученными:

Знаниями:

- цели и задачи научного исследования, основные методологические подходы исследования процессов функционирования объектов профессиональной деятельности;
- общие принципы и закономерности в построении, функционировании и развитии, управлении и моделировании процессов объектов профессиональной деятельности по избранной тематике исследования;
- научных основ развития теории, создания, внедрения и эксплуатации перспективных объектов профессиональной деятельности;
- существующие подходы, теоретические и практические методы формализации задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации,
- существующие подходы оценки к формированию моделей, критериев и оценок эффективности систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, область их практической применимости;
- существующие методы разработки моделей и алгоритмов методы и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, инструментальные средства для их реализации в виде математического и алгоритмического обеспечения;
- социально-культурное содержание деятельности исследователя, особенности ведения совместного научного исследования;
- принципов формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде;

Умениями:

- решать задачи обработки информации с помощью современных инструментальных средств и информационно-коммуникационных технологий;
- разрабатывать план выполнения научного исследования для распараллеливания работ по нему;

- обосновывать выбор методов теоретического и практического исследования сложных объектов, способов описания и формализации задач научного исследования по избранной тематике, выбора критериев и оценок эффективности их решения;
- выявлять возможности совершенствования существующих методов и алгоритмов решения задач научного исследования по избранной тематике, разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение с использованием современных инструментальных средств;
- осуществлять систематическую работу по самообразованию, совершенствованию профессионально значимых умений и навыков;
- соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально-психологического контакта;

Владениями:

- навыками работы с научной, научно-исследовательской, научно-технической литературой по избранной тематике научного исследования в области профессиональной деятельности;
- системными правилами выявления причин нарушения системных принципов функционирования объектов исследования;
- современными информационно-коммуникационными технологиями для решения общенаучных задач и организации своего труда;
- сравнительного анализа существующих методов и подходов к решению задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- работы с инструментальными средствами создания специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций;
- проведения коллективного исследования; организации и оптимизации рабочего времени для сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках;
- навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, научных публикаций

Содержание практики является логическим продолжением разделов ОПОП Блока 1 и служит основой для формирования профессиональной

компетентности для профессиональной деятельности: **научно-исследовательская деятельность в области информатики и вычислительной техники.**

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели и задачи научно-исследовательской практики»:

Код компетенции	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ООП	Последующие разделы ООП
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Блок 1 (Дисциплины и модули) в целом Блок 2 Педагогическая практика	Блок 4: ИГА
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Блок 1 (Дисциплины и модули) в целом	Блок 4: ИГА
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;	Блок 1 (Дисциплины и модули) в целом Блок 3	Блок 4: ИГА
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Блок 1 (Дисциплины и модули) в целом Блок 2 Педагогическая практика Блок 3	Блок 4: ИГА
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Блок 1 модуль вариативной части: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами; дисциплина вариативной части по выбору 1	Блок 4: ИГА

ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	Блок 1 дисциплина вариативной части по выбору 1	Блок 4: ИГА
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;	Блок 3	Блок 4: ИГА
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Блок 1, дисциплина вариативной части Психология и педагогика Блок 2 Педагогическая практика	Блок 4: ИГА
<i>Профессиональные компетенции</i>			
ПК-1	способностью проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления технологическими процессами и производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, осуществлять математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий проведения научных исследований	Блок 1 модуль вариативной части: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами; дисциплина вариативной части по выбору 1 Блок 3	Блок 4: ИГА

ПК-2	способностью осуществлять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения практических задач	Блок 1 модуль вариативной части: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами; дисциплина вариативной части по выбору 1 Блок 3	Блок 4: ИГА
ПК-3	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований	Блок 1 модуль вариативной части: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами; дисциплина вариативной части по выбору 1 Блок 3	Блок 4: ИГА
ПК-4	способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацию прав на объекты интеллектуальной собственности	Блок 1 обязательная дисциплина вариативной части: Методика работы над литературными источниками; дисциплина вариативной части по выбору 1 Блок 3	Блок 4: ИГА

4. Структура и содержание практики

4.1. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа или 8 недель. Научно-исследовательская практика проводится в 6 семестре обучения аспиранта.

	Разделы (этапы) практики	Виды работы
--	---------------------------------	--------------------

№		
1	Организация практики	Ознакомление магистрантов с целью, задачами и содержанием практики
2	Этап 1	Сбор, обработка и систематизация материалов для подготовки к проведению научных исследований
3	Этап 2	Разработка методики и выполнение теоретического научного исследования
4	Этап 3	Разработка методики и выполнение экспериментального научного исследования. Анализ результатов исследований.
5	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике. Защита отчета.

Руководители научно-исследовательской практики назначаются заведующим выпускающей кафедры из числа наиболее опытных научно-педагогических работников и утверждаются приказом ректора вуза.

Руководитель практики осуществляет общую подготовку и организацию соответствующей практики, контроль за работой аспирантов, методическое руководство по выполнению индивидуальных заданий и принимает зачет по практике. Он согласует свою работу с научным руководителем аспиранта.

В подразделениях, где проходит практика, обучаемым выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

Практика проводится на выпускающих кафедрах, проводящей подготовку аспирантов, возможно в других подразделениях вуза, а также на договорных началах в сторонних организациях и предприятиях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность. Во время прохождения практики осуществляются сбор и изучение материалов по теме выпускной квалификационной работы и выполнение экспериментальных исследований.

План работы аспиранта уточняется руководителем практики с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении.

4.2. Содержание практики

При прохождении научно-исследовательской практики аспирант в условиях конкретного подразделения осваивает и применяет:

- методы теоретических и экспериментальных исследований, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;

- методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели изучаемого объекта, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере;

- отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов или их аналогов и проводит оценку научной и практической значимости этих данных;

- вопросы организации, планирования и финансирования научных работ;

- методы определения технико-экономической эффективности научной разработки;

- требования по оформлению научно-технической документации.

Конкретное содержание работы аспиранта определяется научным руководителем и руководителем практики. Эта работа согласуется с руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

За время практики аспирант должен сформировать свои предложения по теме и плану выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации) с учетом профиля подготовки и разработки актуальной научной проблемы.

Аспиранту необходимо:

- обосновать целесообразность разработки темы, подобрать необходимые источники по теме (литературу, патентные материалы и необходимую техническую документацию);

- провести анализ, систематизацию и обобщение имеющейся информации; освоить оборудование и аппаратуру, научиться самостоятельно их использовать; выполнить предусмотренный в период практики объем исследований по теме диссертации;

- осуществить обработку результатов исследований, провести их анализ и сформулировать выводы.

В период практики аспирант должен вести дневник, в который заносятся все материалы по выбранной теме. В конце практики необходимо составить письменный отчет, структура которого определяется индивидуальным заданием. В отчете должны быть приведены систематизированные сведения литературного обзора, результаты их анализа, а также результаты научно-исследовательской работы, выполненной в период практики.

Отчет по практике, подписанный научным руководителем и руководителем практики, представляется для утверждения заведующему кафедрой.

Руководитель практики:

- согласовывает программу научно-исследовательской практики и календарные сроки ее проведения с научными руководителями аспирантов;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- осуществляет совместно с научными руководителями постановку задач по самостоятельной работе аспирантов в период практики с выдачей индивидуальных заданий и проводит консультации по их выполнению;
- уточняет график самостоятельной работы аспирантов в период практики и осуществляет систематический контроль за работой аспирантов;
- оказывает помощь аспирантам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;
- участвует в работе комиссии по защите отчетов аспирантов.

Аспирант получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполненной работе в соответствии с графиком самостоятельной работы в период практики.

Зачет по итогам практики принимается руководителем практики на основании защиты оформленного отчета.

Руководитель практики от предприятия:

- организует совместно с руководителем практики от кафедры работу аспирантов в соответствии с программой практики;
- участвует в составлении графика практики, плана проведения экскурсий и контролирует их выполнение;
- обеспечивает качественное проведение инструктажей по охране труда и техники безопасности;
- контролирует соблюдение аспирантами производственной дисциплины;
- осуществляет помощь аспирантам в сборе необходимого материала в соответствии с заданием на практику;
- знакомит аспирантов с организацией рабочих мест, технологическими процессами, оборудованием, средствами их автоматизации и управления, экономикой производства, применяемыми для

проектирования и управления информационными системами, охраной труда, консультирует по производственным вопросам;

- по окончании практики составляет отзыв на выполненную аспирантами работу.

Отчетность аспирантов по практике

Аспиранты обязаны:

- в период до начала практики согласовать с научным руководителем содержание работ, пройти инструктаж у руководителя практики от университета, в указанный срок сдать все документы, необходимые для оформления на практику (при ее проведении на предприятии), ознакомиться с программой практики, продумать все вопросы, связанные с предстоящей практикой;

- точно в назначенное время прибыть на предприятие, иметь при себе все необходимые документы (паспорт и др.);

- в производственных помещениях пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда, изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

- выполнять правила внутреннего трудового распорядка предприятия, начинать и заканчивать работу строго по распорядку;

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, обязательно присутствовать на всех занятиях и участвовать в экскурсиях, которые проводятся в период практики.

Аспирант должен систематически отчитываться перед руководителем практики от кафедры о ходе выполнения программы практики.

По окончании практики аспирант сдает зачет, который принимает руководитель практики от кафедры.

При сдаче зачета аспирант должен предъявить собранные на практике по индивидуальному заданию материалы и ответить на вопросы. При подведении итогов учитываются качество и полнота представленных материалов, знания аспирантов, полученные на практике, самостоятельность в выполнении работы, отзывы руководителя практики от предприятия.

Основными документами для аспирантов, определяющими задачи, содержание и отчетность по практике, является настоящая программа и выданное кафедрой индивидуальное задание.

5 Способы проведения практики

Способ проведения научно-исследовательской практики, как правило, стационарный. Однако, при прохождении научно-исследовательской практики в филиалах или подразделениях вуза вне места нахождения головного вуза, способ ее прохождения может быть выездной. Соответствующие расходы, связанные с прохождением выездной практики, вуз берет на себя.

Права аспиранта:

- Аспирант самостоятельно составляет программу своей научно-исследовательской деятельности в рамках практики, который согласовывается с руководителем научно-исследовательской практики от выпускающей кафедры.
- Аспирант имеет право по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителю практики от выпускающей кафедры, а в случае прохождения практики во внешней научной организации, то и к куратору от места прохождения практики, также по его (их) рекомендациям к членам коллектива исследователей.
- Аспирант во время прохождения практики имеет право на пользование научно-технической документацией по избранной теме исследования с целью изучения передовых практических методик научного исследования.

Обязанности аспиранта:

- Аспирант выполняет все виды работ, предусмотренные программой научно-исследовательской практики, тщательно готовится к каждому занятию;
- Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к аспиранту, он может быть отстранен от прохождения научно-исследовательской практики.
- Аспирант, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план подготовки кадров высшей квалификации;
- В соответствии с программой практики аспирант обязан своевременно в течение установленного срока после завершения практики представить отчетную документацию.

6 Место и время проведения практики

Во время практики аспиранты работают, как правило, на выпускающей кафедре под руководством руководителя научно-исследовательской практики из числа ведущих преподавателей кафедры, или в научных, научно-исследовательских, научно-практических организациях, с которыми имеются договоры.

Аспирантам, ведущим научно-исследовательскую работу в рамках трудовой деятельности (по трудовым договорам), учебная нагрузка зачитывается в качестве научно-исследовательской практики, при этом аспиранты предоставляют на кафедру соответствующие подтверждающие документы.

7 Формы контроля

Контроль прохождения практики производится в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов.

Текущая аттестация студентов производится совместно руководителем практики и научным руководителем аспиранта в следующих формах:

- фиксация посещений лекций и экскурсий;
- оценивание ведения конспекта лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ;
- оценивание ведения дневника
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

Промежуточный контроль (аттестация) по окончании практики производится в следующей форме:

В последние 2-3 дня научно-исследовательской практики руководитель практики проводит дифференцированный зачет по результатам ведения дневника и защиты отчета в виде устного доклада о результатах прохождения практики и собеседования.

Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам научно-исследовательской практики:

1. Основные стратегии, методы и этапы проведения научных исследований;
2. Актуальность, новизна, практическая значимость темы научных исследований, апробация работы;

3. Постановка научно-технической проблемы автоматизации и литературно-патентное исследование вопросов проводимых научных исследований;

4. Виды экспериментов, методы планирования экспериментов, методики проведения физических или компьютерных экспериментов;

5. Методы математического моделирования, применяемые для научных исследований;

6. Применение современной теории автоматического управления в научных исследованиях;

7. Применение методов исследования операций или теории принятия решений для выбора программно-технических средств автоматизации и для выбора наилучших (компромиссных) проектных решений;

8. Технологии проектирования систем автоматизации, применяемые при решении поставленной научно-технической проблемы;

9. Применяемые или проектируемые технические средства автоматизации и программное обеспечение;

10. Информационное обеспечение исследуемой или проектируемой системы управления (диагностики, контроля, испытаний, проектирования, планирования и др.).

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук / В.Г. Горохов. – М.: Гардарики, 2007. – 336с.

2. Ясницкий Л.Н. Современные проблемы науки: учебное пособие / Л.Н. Ясницкий, Т.В. Данилевич. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008 – 294 с.

3. Захаров, А. А. Как написать и защитить диссертацию / А. А. Захаров, Т. Г. Захарова . – М. [и др.] : Питер, 2007 . –160 с.

4. Козлов, В.Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебное пособие для вузов/ М: Проспект, 2010.- 176 с.

5. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник для студентов технических вузов / Зориктуев В.Ц., Загидуллин Р.Р., Лютов А.Г., Никитин Ю.А., Схиртладзе А.Г. М.: Машиностроение. – 2008. – 428 с.

6. Сабитов, Р.А. Основы научных исследований: Учебное пособие. – Челябинск: Чел.Гос.ун-т, 2002.- 138 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и т.т. / Под ред. К.А. Пупкова, Н.Д.Егупова.– М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 784 с.
2. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования.- Москва: Горячая линия-Телеком, 2010.- 366 с.
3. Синергетические методы управления сложными системами: Механические и электромеханические системы / Под общ. ред. А.А. Колесникова. – М.: КомКнига, 2006. – 304 с.

8.3 Периодические издания

Журнал «Современные технологии автоматизации».

8.4 Интернет-ресурсы

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе информационные ресурсы, подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения научно-исследовательской практики, вне зависимости от вида предприятия (завод, НИИ, кафедра и др.), магистранты должны иметь возможность ознакомления со следующими видами производственного оборудования, измерительного и вычислительного комплексов, к которому относится:

10 Особые условия прохождения научно-исследовательской практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест и способов прохождения научно-исследовательской практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре научно-исследовательской практике адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на практику.