Приложение 4.2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИКИТ
_____ Д.В. Капулин
подпись инициалы, фамилия
«23» 04 2022 г.
институт космических и
информационных технологий
институт, реализующий программу аспирантуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Научно-исследовательский семинар

Группа научных специальностей 2.3 Информационные технологии и телекоммуникации

Научная специальность 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями

Группа научных специальностей /научная специальность
2.3 Информационные технологии и телекоммуникации / 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
шифр и наименование

Программу составили Климов А.С. _____
фамилия, инициалы, подпись

Ченцов С.В. _____
фамилия, инициалы, подпись

Капулин Д.В. _____
фамилия, инициалы, подпись

Заведующий кафедрой (разработчик) Климов А.С. _____
фамилия, инициалы, подпись

«21» апреля 2022 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающая) Систем автоматики, автоматизированного управления и проектирования
«21» апреля 2022 г. протокол № 8

Заведующий кафедрой (выпускающей) Климов А.С._____
фамилия, инициалы, подпись

Дополнения и изменения в учебной программе на 20 __/20__ учебный год.
В рабочую программу вносятся следующие изменения: _____
_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
«____» _____ 20___г. протокол № _____

Заведующий кафедрой _____
_____

Внесенные изменения утверждаю:
Директор _____ института _____
фамилия, инициалы, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение аспирантами знаний и умений для выполнения научных исследований в области научной специальности, формирование навыков научной коммуникации, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах выполнения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомление с актуальными научными проблемами в рамках научной специальности;
- представление и публичная апробация промежуточных результатов научных исследований в форме научных докладов;
- профессиональная подготовка в предметной области;
- подготовка научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация).

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

По окончании изучения дисциплины аспирант должен:

- уметь изучать и анализировать информационные источники по выбранной теме исследования;
- проводить патентный поиск и оформлять заявки на РИД;
- разрабатывать алгоритмические, физические и математические модели исследуемых процессов;
- проводить эксперименты и испытания, анализировать их результаты;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- участвовать в конференциях, конкурсах, симпозиумах, школах-семинарах и т. д.
- выполнить подготовку научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация).

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Структура образовательной программы аспирантуры включает дисциплину «Научно-исследовательский семинар», которая в полном объеме относится к образовательному компоненту программы. В эту дисциплину входит выполнение научных исследований: научно-исследовательская деятельность и подготовка. Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр			
		3	4	5	6
Общая трудоемкость дисциплины	**4 (144)**	**1,0 (36)**	**1,0 (36)**	**1,0 (36)**	**1,0 (36)**
Контактная работа с преподавателем:	**2 (72)**	**0,5 (18)**	**0,5 (18)**	**0,5 (18)**	**0,5 (18)**
занятия лекционного типа					
занятия семинарского типа					
в том числе: семинары практические занятия	2 (72)	0,5 (18)	0,5 (18)	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы					
Самостоятельная работа аспирантов:	**2 (72)**	**0,5 (18)**	**0,5 (18)**	**0,5 (18)**	**0,5 (18)**
изучение теоретического курса (ТО)	2 (72)	0,5 (18)	0,5 (18)	0,5 (18)	0,5 (18)
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад.час)	Занятия семинарского типа (Семинары и/или Практические занятия (акад.час))	Самостоятельная работа, (акад.час),
1	2	3	4	5
1	Модуль 1. Научно-исследовательская деятельность	-	54	54
2	Модуль 2. Подготовка научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация)	-	18	18

3.2 Занятия лекционного типа

учебным планом не предусмотрены

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела (модуля) дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
Семестр 3				
1	1	Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов. Готовится выступление для участия с докладом в работе Всероссийской научно-технической конференции (НТК). Разработка методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов. Готовится статья для публикации результатов НИР в рецензируемом журнале. Готовится краткий письменный отчет и выступление на промежуточной аттестации.	18	-
Семестр 4				
2	1	Проводится патентный поиск. Выполняется исследование до получения приемлемого результата в виде аналитических выражений, алгоритмов, методик и т. п. Готовится выступление для участия в работе Всероссийской НТК с публикацией доклада. Готовится статья для публикации в рецензируемом журнале. Оформляется заявка на РИД. Готовится краткий письменный отчет и выступление на промежуточной аттестации.	18	-
Семестр 5				
3	1	Полученные теоретические результаты дополняются их практической реализацией в виде программного продукта, информационной системы, производится проверка достоверности полученных результатов, оценка эффективности их использования путем компьютерного эксперимента. Подготовка статьи по результатам выполненных исследований для публикации в рецензируемом журнале. Проводится доработка отдельных разделов диссертации Готовится краткий письменный отчет и выступление на промежуточной аттестации.	18	-
Семестр 6				

2	2	Ведется подготовка к государственной итоговой аттестации. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Оформление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация) – определение структуры и содержания, написание текста и оформление иллюстраций. Ведется подготовка к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.	18	-

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю)

1. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства [Текст] : учебное пособие / В. Л. Конюх. – Москва : Курс ; Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 312 с.
2. Автоматизация технологических процессов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств» / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 523 с.
3. Кангин, В. В. Средства автоматизации и управления. Аппаратные и программные решения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств» / В. В. Кангин. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 518 с.
4. Сазонов, Г. Г. Основы автоматического управления [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Г. Г. Сазонов. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 235 с.
5. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов. – М. : Форум, 2011. – 223 с.
6. Ступина, А. А. Технология надежностного программирования задач автоматизации управления в технических системах [Текст] : монография / А. А. Ступина, С. Н. Ежеманская ; Сиб. федерал. ун-т, Ин-т. управления бизнес-процессами и экономики. – Красноярск : СФУ, 2011. – 162 с.
7. Бобырь, М. В. Теоретические основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе нечеткой логики [Текст] : монография / М. В. Бобырь, В. С. Титов, С. Г. Емельянов. – Старый Оскол : ТНТ, 2011. – 230 с.
8. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы автоматизированного производства [Текст] : учебник для студентов вузов по направлению «Автоматизация технол. процессов и пр-в» / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов. – М. : Академия, 2011. – 399 с.
9. Многоуровневые информационно-управляющие системы реального времени для топливно-энергетического комплекса России [Текст] : монография /

ред. В. Е. Костюков. – Нижний Новгород : Изд-во Нижегородского университета, 2007. – 243 с.

10. Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст] : Учеб. пособие для вузов / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 367 с.

11. Аверченков, В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Текст] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. М. Казаков ; Брянск. гос. техн. ун-т. – Брянск : Изд-во БГТУ, 2004. – 228 с.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Резник С. Д. Как защитить свою диссертацию [Текст] : практ. пособие / С. Д. Резник. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 346 с.

2. Резник С. Д. Аспирант вуза [Текст] : технологии научного творчества и педагогической деятельности / С. Д. Резник. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 518 с.

3. Ярская В. Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Текст] : полезно молодому ученому, соискателю ученой степени / В. Н. Ярская. - М. : ООО «Вариант» , 2011. - 175 с.

4. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства [Текст] : учебное пособие / В. Л. Конюх. – Москва : Курс ; Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 312 с.

5. Автоматизация технологических процессов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств» / А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 523 с.

6. Кангин, В. В. Средства автоматизации и управления. Аппаратные и программные решения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств» / В. В. Кангин. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 518 с.

7. Сазонов, Г. Г. Основы автоматического управления [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Г. Г. Сазонов. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 235 с.

8. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Иванов. – М. : Форум, 2011. – 223 с.

9. Ступина, А. А. Технология надежностного программирования задач автоматизации управления в технических системах [Текст] : монография / А. А. Ступина, С. Н. Ежеманская ; Сиб. федерал. ун-т, Ин-т. управления бизнес-процессами и экономики. – Красноярск : СФУ, 2011. – 162 с.

10. Бобырь, М. В. Теоретические основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе нечеткой логики [Текст] : монография / М. В. Бобырь, В. С. Титов, С. Г. Емельянов. – Старый Оскол : ТНТ, 2011. – 230 с.

11. Схиртладзе, А. Г. Технологические процессы автоматизированного производства [Текст] : учебник для студентов вузов по направлению

«Автоматизация технол. процессов и пр-в» / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов. – М. : Академия, 2011. – 399 с.

Дополнительная литература:

1. Пашков, Н. Н. Методы анализа и синтеза разрывных систем адаптивного управления технологическими процессами [Текст] : автореферат диссертации ... доктора технических наук / Н. Н. Пашков ; Иркутский университет путей сообщения. – Иркутск : Б. и., 2009. – 40 с.
2. Звольский, Л. С. Метод формализованного создания систем промышленной автоматизации на основе виртуального моделирования [Текст] : автореферат диссертации ... кандидата технических наук / Л. С. Звольский ; ФГУП «Федеральный научно-производственный центр «Алтай». – Барнаул : Б. и., 2007. – 23 с.
3. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень [Текст] : пособие для соискателей / Б. А. Райзберг. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 240 с.
4. Многоуровневые информационно-управляющие системы реального времени для топливно-энергетического комплекса России [Текст] : монография / ред. В. Е. Костюков. – Нижний Новгород : Изд-во Нижегородского университета, 2007. – 243 с.
5. Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст] : Учеб. пособие для вузов / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 367 с.
6. Аверченков, В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Текст] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. М. Казаков ; Брянск. гос. техн. ун-т. – Брянск : Изд-во БГТУ, 2004. – 228 с.
7. Журнал «Автоматизация. Современные технологии»
8. Журнал «Автоматика на транспорте».
9. Журнал «Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности».
10. Журнал «Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении».
11. Журнал «Автоматизация в промышленности»
12. Журнал «Инженерный вестник Дона»
13. Журнал «Автоматика, связь, информатика».
14. Ломтев, Сергей Петрович. Автореферат диссертации: типология ошибок и правила написания : учебно-методическая литература / Российский государственный университет правосудия. - Москва : Российский государственный университет правосудия, 2020. - 68 с. - ISBN 978-5-93916-879-3
15. Андреев, Г. И. В помощь написания диссертации и рефератов: Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : учеб. пособие / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 269 с. - Библиогр.: с. 262-267. - ISBN 5-279-02517-8
16. Кузин, Ф. А. Кандидатская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практ. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф. А. Кузин. - Москва: Ось-89, 2001. - 224 с. - ISBN 5-86894-418-6

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Ресурс	Описание	Интернет-адрес
1	Научный поисковый сервер *Google*	Поиск текстов статей, книг, информации об организациях, научных сообществах, учебных заведениях; возможность задавать различные условия поиска текстов	*http://scholar.google.com*
2	Ресурс *Science Direct*	Более 2700 научных журналов и книг с поисковой системой по ключевым словам, названию и выходным данным журнала, фамилии автора. Имеются краткие аннотации к статьям (abstracts), доступ к полным текстам в некоторых журналах	*http://www.sciencedirect.com/*
3	Научный поисковый сервер *SCIRUS*	Является наиболее полным научным инструментом исследования в Интернете. Более 410 млн. ресурсов, в том числе: журналы, домашние страницы ученых, учебные курсы, патенты	*http://www.scirus.com/*
4	Ресурс издательства *Новые технологии*	Список журналов по предметным разделам, просмотр аннотаций статей	*http://www.novtex.ru*
5	Ресурс журнала *Science*	Бесплатная регистрация позволяет получить доступ к полным текстам статей в выпусках журнала с 1996 года	*http://www.sciencemag.org/*
6	Электронная библиотека технической литературы	Полные тексты статей в журналах IEEE, IET – с 1988 года, книги IEEE – с 1974 года, сборники материалов конференций и другие публикации. Журналы: *Neural Networks; Medical Imaging; Acoustics, Speech and Signal Processing Newsletters; Biomedical Engineering; Neural Systems and Rehabilitation Engineering* и др.	*http://ieeexplore.ieee.org/*
7	Библиотечный сервис A-to-Z	С помощью нового библиотечного сервиса A-to-Z электронные ресурсы различных издательств объединены в одну систему, что позволяет пользователю переходить из одной БД в другую, не производя поиск в каждом ресурсе отдельно	*http://atoz.ebsco.com/*

№ п/п	Ресурс	Описание	Интернет-адрес
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.	*https://www.elibrary.ru/defaultx.asp*

7 Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 72 часа (2,0 з.е.).

Самостоятельное изучение теоретического курса содержит самостоятельную проработку аспирантами теоретических вопросов, электронных ресурсов по данной тематике научно-исследовательской деятельности и подготовку к сдаче государственного экзамена. Оформление научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы аспирантов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1. Перечень необходимого программного обеспечения

MATLAB, SimInTech, Компьютерная программа Microsoft Office Windows (актуальная версия).

8.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

В рамках изучения дисциплины обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным

справочным и поисковым системам, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информации по цитируемости статей (как российских, так и зарубежных авторов).

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, укомплектованная современными персональными компьютерами с выходом в Интернет, интерактивная доска, программное обеспечение.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Аннотация к рабочей программе дисциплины Научно-исследовательский семинар
(*наименование дисциплины*)

Цели и задачи дисциплины
Целью изучения дисциплины является приобретение аспирантами знаний и умений для выполнения научных исследований в области научной специальности, формирование навыков научной коммуникации, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах выполнения.

Задачей изучения дисциплины является: ознакомление с актуальными научными проблемами в рамках научной специальности; представление и публичная апробация промежуточных результатов научных исследований в форме научных докладов; профессиональная подготовка в предметной области; подготовка научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация).

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): занятия семинарского типа (практические занятия) – 2,0 з.е. 72 часа; изучение теоретического курса (СР) – 2,0 з.е. 72 часа.

Основные разделы:
Модуль 1. Научно-исследовательская деятельность
Модуль 2. Подготовка научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация).

Планируемые результаты обучения:
По окончании изучения дисциплины аспирант должен:
- уметь изучать и анализировать информационные источники по выбранной теме исследования;
- проводить патентный поиск и оформлять заявки на РИД;
- разрабатывать алгоритмические, физические и математические модели исследуемых процессов;
- проводить эксперименты и испытания, анализировать их результаты;
- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;
- участвовать в конференциях, конкурсах, симпозиумах, школах-семинарах и т. д.
- выполнить подготовку научно-квалификационной работы (автореферат, диссертация).

Форма промежуточной аттестации зачет.