

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

_____ Г. И. Радченко
20.11.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научных исследований
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0605

Уровень аспирант
направленность программы Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (05.13.06)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика и управление

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 875

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

_____ 16.11.2017
(подпись)

Л. С. Казаринов

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой
(ученая степень, ученое звание,
должность)

_____ 16.11.2017
(подпись)

Л. С. Казаринов

1. Общая характеристика

Форма проведения

Дискретная

Цель научных исследований

Цель практики состоит в освоении научно-практических знаний в соответствующей предметной области диссертационной работы, постановка цели и задач исследований.

Задачи научных исследований

1. Проведение обзора и самостоятельных образовательных работ по освоению современного состояния научно-практических исследований в предметной области диссертационной работы.
2. Проведение научно-исследовательских работ по выявлению и анализу проблемных вопросов в предметной области диссертационной работы.
3. Проведение работ по постановке целей и задач исследований в предметной области диссертационной работы.
4. Проведение работ по подготовке доклада и утверждению темы диссертационной работы.

Краткое содержание научных исследований

1. Проведение обзора и самостоятельных образовательных работ по освоению современного состояния научно-практических исследований в предметной области диссертационной работы.
2. Проведение научно-исследовательских работ по выявлению и анализу проблемных вопросов в предметной области диссертационной работы на основе обзора литературы и установление контактов с промышленными предприятиями с целью выявления нерешенных научно-практических задач для соответствующих производств и технологий.
3. Проведение дополнительного обзора литературы в соответствии с выявленными проблемными вопросами в предметной области диссертационной работы.
4. Проведение работ по постановке целей и задач исследований в предметной области диссертационной работы и согласование с научным руководителем на кафедре и со специалистами предприятий, где планируется внедрение результатов диссертационной работы.
5. Оформление отчета о проделанной научно-исследовательской работе.
6. Проведение работ по подготовке доклада и утверждению темы диссертационной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
--	--

<p>ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p>	<p>Знать: результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях, в объеме доступной научно-технической литературы.</p>
<p>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</p>	<p>Уметь: объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях, в объеме доступной научно-технической литературы.</p>
<p>ПК-7.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 промышленность)</p>	<p>Владеть: методами экспертной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях, в объеме доступной научно-технической литературы.</p>
<p>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</p>	<p>Знать: современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, в объеме доступной научно-технической литературы.</p>
<p>ПК-7.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 промышленность)</p>	<p>Уметь: проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p>ПК-7.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 промышленность)</p>	<p>Владеть: методами экспертного анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p>ПК-7.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 промышленность)</p>	<p>Знать: теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации.</p>
<p>ПК-7.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 промышленность)</p>	<p>Уметь: проводить теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и</p>

	<p>процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации.</p>
	<p>Владеть: методами теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации.</p>
<p>ПК-2.2 умением проводить научные и технические исследования и разработки, модели и структурные решения человекомашиных систем, предназначенных для автоматизации производства и интеллектуальной поддержки процессов управления и необходимой для этого обработки данных в организационно-технологических и распределенных системах управления в различных сферах технологического производства и других областях человеческой деятельности (для направленности 05.13.06)</p>	<p>Знать: методы научных и технических исследований и разработок моделей и структурных решений человекомашиных систем, предназначенных для автоматизации производства и интеллектуальной поддержки процессов управления и необходимой для этого обработки данных в организационно-технологических и распределенных системах управления в различных сферах технологического производства и других областях человеческой деятельности</p> <p>Уметь: проводить научные и технические исследования и разработки, модели и структурные решения человекомашиных систем, предназначенных для автоматизации производства и интеллектуальной поддержки процессов управления и необходимой для этого обработки данных в организационно-технологических и распределенных системах управления в различных сферах технологического производства и других областях человеческой деятельности</p> <p>Владеть: методами проведения научных и технических исследований и разработок моделей и структурных решений человекомашиных систем, предназначенных для автоматизации производства и интеллектуальной поддержки процессов управления и необходимой для этого обработки данных</p>

	<p>в организационно-технологических и распределенных системах управления в различных сферах технологического производства и других областях человеческой деятельности</p>
<p>ПК-6.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 по отраслям)</p>	<p>Знать: теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации</p> <p>Уметь: проводить теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации</p> <p>Владеть: методами проведения теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации</p>
<p>ПК-8.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 технические науки)</p>	<p>Знать: теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации</p> <p>Уметь: проводить теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на</p>

	<p>повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации</p> <p>Владеть: методами проведения теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации</p>
<p>ПК-8.2 умением разрабатывать новые и совершенствовать существующие методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность надежности и качества технических систем (для направленности 05.13.01 технические науки)</p>	<p>Знать: методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность надежности и качества технических систем</p>
	<p>Уметь: разрабатывать новые и совершенствовать существующие методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность надежности и качества технических систем</p>
	<p>Владеть: методами и средствами анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность надежности и качества технических систем</p>

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
	<p>П.1.В.07 Автоматизированные системы управления в энергосберегающих технологиях</p> <p>Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам аспиранта, необходимым для выполнения научных исследований и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 18

5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 21, часов 756, недель 14.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Проведение обзора и самостоятельных образовательных работ по освоению современного состояния научно-практических исследований в предметной области диссертационной работы	250	доклад на кафедре
2	Проведение научно-исследовательских работ по выявлению и анализу проблемных вопросов в предметной области диссертационной работы	250	доклад на кафедре
3	Проведение работ по постановке целей и задач исследований в предметной области диссертационной работы	216	доклад на кафедре
4	Проведение работ по подготовке доклада и утверждению темы диссертационной работы	40	письменный отчет и доклад на кафедре

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1	Проведение обзора и самостоятельных образовательных работ по освоению современного состояния научно-практических исследований в предметной области диссертационной работы.	250
2.1	Проведение научно-исследовательских работ по выявлению и анализу проблемных вопросов в предметной области диссертационной работы на основе обзора литературы и установление контактов с промышленными предприятиями с целью выявления нерешенных научно-практических задач для соответствующих производств и технологий	125
2.2	Проведение дополнительного обзора литературы в соответствии с выявленными проблемными вопросами в предметной области диссертационной работы	125
3	Проведение работ по постановке целей и задач исследований в предметной области диссертационной работы и согласование с научным руководителем на кафедре и со специалистами предприятий, где планируется внедрение результатов	216

	диссертационной работы	
4.1	Оформление отчета о проделанной научно-исследовательской работе	20
4.2	Проведение работ по подготовке доклада и утверждению темы диссертационной работы	20

7. Формы отчетности

Отчет, содержащий аналитический обзор не менее 20 работ в предметной области, включая работы отечественных и зарубежных авторов.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Проведение обзора и самостоятельных образовательных работ по освоению современного состояния научно-практических исследований в предметной области диссертационной работы	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	зачет
Проведение обзора и самостоятельных образовательных работ по освоению современного состояния научно-практических исследований в предметной области диссертационной работы	ПК-6.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 по отраслям)	зачет
Проведение обзора и самостоятельных образовательных работ по освоению современного состояния научно-практических исследований в предметной области диссертационной работы	ПК-8.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 технические науки)	зачет

Проведение научно-исследовательских работ по выявлению и анализу проблемных вопросов в предметной области диссертационной работы	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	зачет
Проведение научно-исследовательских работ по выявлению и анализу проблемных вопросов в предметной области диссертационной работы	ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	зачет
Проведение работ по постановке целей и задач исследований в предметной области диссертационной работы	ПК-7.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей (промышленность), ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 промышленность)	зачет
Проведение работ по постановке целей и задач исследований в предметной области диссертационной работы	ПК-8.2 умением разрабатывать новые и совершенствовать существующие методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность надежности и качества технических систем (для направленности 05.13.01 технические науки)	зачет
Проведение работ по подготовке доклада и утверждению темы диссертационной работы	ПК-8.1 знанием теоретических и прикладных исследований системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации (для направленности 05.13.01 технические науки)	зачет
Проведение работ по подготовке доклада и утверждению темы диссертационной работы	ПК-8.2 умением разрабатывать новые и совершенствовать существующие методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность	зачет

	надежности и качества технических систем (для направленности 05.13.01 технические науки)	
Проведение работ по постановке целей и задач исследований в предметной области диссертационной работы	ПК-2.2 умением проводить научные и технические исследования и разработки, модели и структурные решения человекомашинных систем, предназначенных для автоматизации производства и интеллектуальной поддержки процессов управления и необходимой для этого обработки данных в организационно-технологических и распределенных системах управления в различных сферах технологического производства и других областях человеческой деятельности (для направленности 05.13.06)	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	предоставляется отчет по практике, содержащий аналитический обзор не менее 20 работ в предметной области, включая работы отечественных и зарубежных авторов. По результатам доклада о проведении научно-исследовательской работы должно быть получено одобрение кафедры по постановкам задач и цели диссертационной работы.	зачтено: общее количество работ в аналитическом обзоре не менее 20, включая работы отечественных и зарубежных авторов, и получено одобрение кафедры по постановкам задач и цели диссертационной работы. не зачтено: общее количество работ в аналитическом обзоре менее 20 и не получено одобрение кафедры по постановкам задач и цели диссертационной работы.

8.3. Примерная тематика научных исследований

1. Проведение обзора и самостоятельных образовательных работ по освоению современного состояния научно-практических исследований в предметной области диссертационной работы.
2. Проведение научно-исследовательских работ по выявлению и анализу проблемных вопросов в предметной области диссертационной работы на основе обзора литературы.
3. Установление контактов с промышленными предприятиями с целью выявления нерешенных научно-практических задач для соответствующих производств и технологий.

4. Проведение дополнительного обзора литературы в соответствии с выявленными проблемными вопросами в предметной области диссертационной работы.
5. Проведение работ по постановке целей и задач исследований в предметной области диссертационной работы.
6. Согласование целей и задач исследований с научным руководителем на кафедре и со специалистами предприятий, где планируется внедрение результатов диссертационной работы.
7. Оформление отчета о проделанной научно-исследовательской работе.
8. Проведение работ по подготовке доклада.
9. Утверждение темы диссертационной работы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Казаринов, Л. С. Введение в методологию системных исследований и управления Текст Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издатель Т. Лурье, 2008. - 343 с. ил.
2. Казаринов, Л. С. Системные исследования и управление : когнитивный подход Текст науч.-метод. пособие Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2011. - 523, [1] с. ил., фот.

б) дополнительная литература:

1. Автоматизированные системы управления в энергосбережении (опыт разработки) Текст монография Л. С. Казаринов и др.; под ред. Л. С. Казаринова ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Науч.-техн. центр "Политех-Автоматика" ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2010. - 227 с. ил.
2. Автоматизированные системы управления энергоэффективным освещением Текст монография А. А. Захарова и др.; под ред. Л. С. Казаринова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Науч.-техн. центр "Политех-Автоматика" ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2011. - 207, [1] с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие для аспирантов направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника специализация Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (05.13.06)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный до-

				ступ)
1	Дополнительная литература	Качала, В.В. Основы теории систем и системного анализа. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 210 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении. [Электронный ресурс] / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2009. — 368 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ : Учебник. [Электронный ресурс] / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2014. — 644 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Черников, Ю.Г. Системный анализ и исследование операций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2006. — 370 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества. [Электронный ресурс] / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 325 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Зубков, А.Ф. Системный анализ. [Электронный ресурс] / А.Ф. Зубков, Т.А. Шорникова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 108 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
4. -Техэксперт(30.10.2017)
5. -Консультант Плюс(31.07.2017)
6. -Гарант(31.12.2017)

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения	Адрес	Основное оборудование, стенды,
------------------	-------	--------------------------------

научных исследований		макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
ЗАО НПП Южуралэлектроника	454078, г. Челябинск, ул. Барбюса, 120	Персональные компьютеры, контрольно-измерительные приборы, запорно-регулирующая арматура, контроллеры.
Кафедра "Автоматика и управление" ЮУрГУ		ПТК АСУ ТП, персональные компьютеры, контрольно-измерительные приборы, запорно-регулирующая арматура, контроллеры.
ЮУрГУ, НП Технопарк Полет		ПТК АСУ ТП, персональные компьютеры, контрольно-измерительные приборы, запорно-регулирующая арматура, контроллеры.