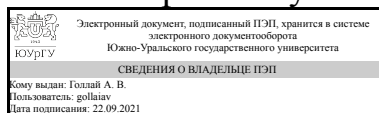


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



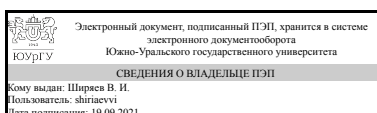
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научных исследований
к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2887

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
для направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Системный анализ, управление и обработка информации (05.13.01)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

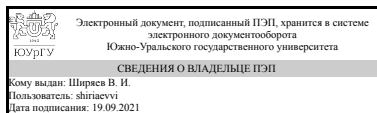
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 875

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Ширяев

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



В. И. Ширяев

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

Цель практики состоит в написании и оформлении третьего раздела диссертации, посвященного разработке и обоснованию авторских предложений, принципов, подходов, статистической обработке и анализу экспериментальных данных по итогам научно-исследовательской работы

Задачи научных исследований

Написание и оформление пунктов диссертационной работы, посвященных формализации (математической постановке) общей задачи исследования и задач, решение которых приводит к достижению цели исследования на основе исследования и с учетом разработанной модели объекта.

Краткое содержание научных исследований

Оформление результатов научно-исследовательской деятельности, проведенной в 1-4 семестрах, представление результатов на семинарах кафедры.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать: методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность надежности и качества технических систем
	Уметь: разрабатывать новые и совершенствовать существующие методы и средства анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность надежности и качества технических систем
	Владеть: методами и средствами анализа обработки информации и управления сложными системами, повышать эффективность надежности и качества технических систем
ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и	Знать:
	Уметь: реферировать и рецензировать

разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	<p>научные публикации</p> <p>Владеть: методами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p>
ОПК-6 способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	<p>Знать: нормативно-правовую базу для написания диссертационной работы и соблюдения авторских прав.</p> <p>Уметь: представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>Владеть: нормативно-правовой базой для написания диссертационной работы и соблюдения авторских прав.</p>
ПК-5.2 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)	<p>Знать: методы анализа и обработки экспериментальных данных</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть: методами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p>
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<p>Знать: методы научных и технических исследований и разработок моделей и структурных решений систем управления в различных сферах технологического производства и других областях человеческой деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть: методами организации и проведения опытно-экспериментальной и исследовательской работы</p>
ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	<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:</p> <p>Владеть: технологиями поиска информации</p>
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной	<p>Знать:</p> <p>Уметь: строить взаимоотношения с</p>

деятельности	коллегами и педагогами Владеть: методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: методы организации и проведения исследовательской работы Уметь: Владеть: методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника
ПК-5.1 - 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)	Знать: физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту Уметь: Владеть: методами исследования и проведения экспериментальных работ
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: Уметь: вести научные дискуссии, организовать работу исследовательского коллектива Владеть: навыками работать в коллективе
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	Знать: средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании Уметь: сравнивать результаты исследования с отечественными и зарубежными аналогами Владеть: методами 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
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать: методы и технологии научной коммуникации Уметь: вести научные дискуссии Владеть: навыками выступления с докладами на конференциях и семинарах
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного	Знать: методы исследования и проведения экспериментальных работ Уметь: анализировать достоверность

мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	полученных результатов Владеть: методами решения задач собственного профессионального и личностного развития
---	---

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Математические методы системного анализа, управления и обработки информации Научно-исследовательская деятельность (4 семестр) Научно-исследовательская деятельность (3 семестр) Научно-исследовательская деятельность (1 семестр) Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Математические методы системного анализа, управления и обработки информации	владеть навыками исследования динамических процессов в приборных системах с применением методов математического моделирования и компьютерной реализации этих методов в программных комплексах
Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	техническая (или иная) реализация предложенных методов и алгоритмов решения общей задачи диссертационного исследования и сопряженных задач
Научно-исследовательская деятельность (4 семестр)	техническая (или иная) реализация предложенных методов и алгоритмов решения общей задачи диссертационного исследования и сопряженных задач
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	техническая (или иная) реализация предложенных методов и алгоритмов решения общей задачи диссертационного исследования и сопряженных задач
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	техническая (или иная) реализация предложенных методов и алгоритмов решения общей задачи диссертационного исследования и сопряженных задач

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 27, часов 972, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
3	Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного рассмотрению всей технической (или иной) системы в целом	152	представление второго раздела диссертации и доклад на семинаре кафедры
2	Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного рассмотрению принципов, подходов решения задачи, статистической обработке и анализу экспериментальных данных по итогам научно-исследовательской работы	410	доклад на кафедре
1	Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного описанию математической постановке общей задачи исследования и задач, решение которых приводит к достижению цели исследования	410	доклад на кафедре

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
2	Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного рассмотрению принципов, подходов решения задачи, статистической обработке и анализу экспериментальных данных по итогам научно-исследовательской работы	410
1	Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного описанию математической постановке общей задачи исследования и задач, решение которых приводит к достижению цели исследования	410
3	Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного рассмотрению всей технической (или иной) системы в целом	152

7. Формы отчетности

Результаты исследования должны быть представлены в виде отчета, оформленного в соответствии с требованиями к научно-квалификационным работам (диссертациями) на соискание ученой степени кандидата наук.

Форма индивидуального плана и аттестационного листа утверждена приказом ректора от 31.12.2013 г. № 331

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
Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного рассмотрению всей технической (или иной) системы в целом	ПК-5.2 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)	Зачет
Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного описанию математической постановке общей задачи исследования и задач, решение которых приводит к достижению цели исследования	ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Зачет
Все разделы	ПК-5.1 - 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)	Зачет
Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного рассмотрению принципов, подходов решения задачи, статистической обработке и анализу экспериментальных данных по итогам научно-исследовательской работы	ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Зачет
Все разделы	УК-2 способностью проектировать и	Зачет

	осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного описанию математической постановке общей задачи исследования и задач, решение которых приводит к достижению цели исследования	ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Зачет
Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного рассмотрению всей технической (или иной) системы в целом	УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Зачет
Все разделы	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Зачет
Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного рассмотрению всей технической (или иной) системы в целом	ОПК-6 способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	Зачет
Написание и оформление пункта диссертационной работы, посвященного описанию математической постановке общей задачи исследования и задач, решение которых приводит к достижению цели исследования	УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Зачет
Все разделы	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

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид	Процедуры проведения и	Критерии оценивания
-----	------------------------	---------------------

контроля	оценивания	
Зачет	представляется отчет по практике, содержащий результаты проведенной работы. По результатам доклада о подготовке диссертационной работы должно быть получено одобрение кафедры.	Зачтено: содержание отчета исчерпывает содержание вопроса, продемонстрировано понимание вопроса, получено одобрение кафедры по результатам подготовки диссертационной работы Не зачтено: отчет лишь в некоторой степени отражает содержание вопроса, не получено одобрение кафедры по результатам подготовки диссертационной работы

8.3. Примерная тематика научных исследований

Синтез алгоритмов управления, оценивания для объектов управления различного назначения, обладающих высокой точностью управления в условиях неполной информации о среде функционирования, параметрах объекта управления, помехах в каналах информационной системы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кузин, Ф. А. Кандидатская диссертация Текст методика написания, правила оформ. и порядок защиты : практ. пособие для аспирантов и соискателей учен. степени Ф. А. Кузин. - 9-е изд., доп. - М.: Ось-89, 2007. - 224 с. 20 см.
2. Волков, Ю. Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление
Практ. пособие Ю. Г. Волков. - М.: Гардарики, 2002. - 157,[2] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень Пособие для соискателей. - М.: ИНФРА-М, 2000. - 303 с.

Электронная учебно-методическая документация

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

1	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
2	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

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Учебная лаборатория "Теория автоматического управления и компьютерные технологии"	454080, Челябинск, пр.им.Ленина, 76	ЭВМ с системой "Персональный виртуальный компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к MATLAB