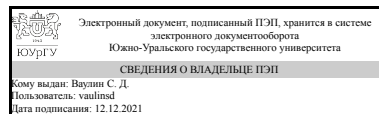


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



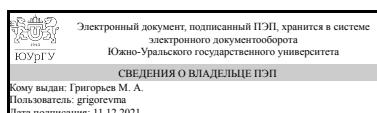
С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**научных исследований**  
**к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2222**

Научно-исследовательская деятельность  
для направления 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Уровень подготовка кадров высшей квалификации  
направленность программы Электротехнические комплексы и системы (05.09.03)  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Электропривод и мехатроника

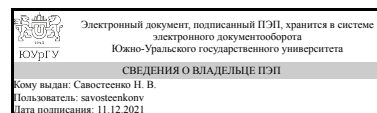
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 878

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



М. А. Григорьев

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. В. Савостеевко

# 1. Общая характеристика

## Форма проведения

Непрерывно

## Цель научных исследований

Обоснование выбранной темы исследований, разработка теоретических положений по направлению.

## Задачи научных исследований

- обеспечить профессиональное научно-исследовательское мышление аспирантов, сформировать у них четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- сформировать умение использовать современные технологии поиска и сбора информации, ее обработки и интерпретации полученных эмпирических и экспериментальных данных;
- овладеть современными методами исследований в области инновационных научных и образовательных технологий.

## Краткое содержание научных исследований

Проведение обзора специальной и научной литературы, методических статей, справочной литературы. Усвоение навыков работы с библиотечными ресурсами, включая электронный. Формирование навыков оформления результатов теоретического обобщения научной литературы. Проведение патентного поиска, оформление заявок на полезные модели и изобретения. Освоение методов статистической обработки результатов исследования и экспериментальных данных в виде научных статей, тезисов и докладов для апробации на научных конференциях разного уровня. Встреча с ведущими учеными научно-исследовательских институтов и университетов. Подготовка отчета по практике по результатам НИР.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
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: принципы научной методологии и специфику научного исследования; специфику методов сбора теоретических и эмпирических данных и их обработки; общую методологию, методiku, логику и планирование научных исследований на производстве и в вузе; формы предъявления результатов научного исследования; социальную значимость будущей профессиональной деятельности

	<p>Уметь:применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня профессиональной компетентности; осуществлять отбор методов в соответствии с целями и задачами исследования; предъявлять методологию самостоятельного научного творчества; формировать программу и научный аппарат исследования; планировать и осуществлять самостоятельную исследовательскую деятельность</p>
<p>ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p>Владеть:навыками целостного подхода к анализу научных проблем; методами работы с научной литературой; навыками по оформлению результатов научного исследования в соответствии с требованиями; навыками сбора эмпирических данных, их качественного и статистического анализа; практическими навыками проведения научных исследований</p> <p>Знать:основные и альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.</p> <p>Уметь:подбирать литературу по теме научно-исследовательской работы; - переводить и реферировать специальную научную литературу; - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования.</p>

### 3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
	Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)

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	Обзор научной и специальной литературы	176	проверка отчета
2	Подготовка научной статьи	580	Проверка отчета

#### 6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1	Работа со специальной и научной литературой, имеющейся на кафедре, консультации с ведущими учеными по предполагаемому направлению исследований, посещение научных семинаров, конференций.	176
2	Работа со специальной и научной литературой, имеющейся на кафедре, консультации с ведущими учеными по предполагаемому направлению исследований, посещение научных семинаров, конференций.	580

#### 7. Формы отчетности

Научная обзорная статья по обоснованию темы исследований

#### 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
Все разделы	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию	зачет

	новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Все разделы	ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	зачет

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	Аспирант предоставляет руководителю вариант подготовленной статьи по обоснованию темы исследований	зачтено: содержание статьи соответствует заданию на научно-исследовательскую работу, написана грамотно с использованием стандартов на оформление литературных источников не зачтено: имеются ошибки в тексте, содержание не соответствует теме научных исследований

## 8.3. Примерная тематика научных исследований

- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

Изучить:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- подготовить заявку на патент или на участие в гранте, написание статьи и др.
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

Выполнить:

- выбора и обоснования методики исследования;
- требования к оформлению научно-технической документации;

Приобрести навыки:

- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертационной работы;
- анализ достоверности полученных результатов;

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Усынин, Ю. С. Теория автоматического управления [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 140604 - "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" Ю. С. Усынин. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 174, [1] с. ил. электрон. версия
2. Усынин, Ю. С. Системы управления электроприводов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" направления "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" Ю. С. Усынин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок и технол. комплексов ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 324, [1] с. ил.
3. Усынин, Ю. С. Сборник задач по курсу "Системы управления электроприводов" [Текст] учеб. пособие Ю. С. Усынин, М. А. Григорьев, Н. Ю. Сидоренко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 30,[1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Григорьев, М. А. Замкнутые системы управления электроприводов. Сборник задач с пояснениями [Текст] учеб. пособие М. А. Григорьев ; под ред. Ю. С. Усынина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 31, [1] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Усынин, Ю. С. Теория автоматического управления [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 140604 - "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" Ю. С. Усынин. - Челябинск: Издательский Центр

			ЮУрГУ, 2010. - 174, [1] с. ил. электрон. версия
2	Основная литература	eLIBRARY.RU	Тесты научных статей
3	Основная литература	ScienceDirect	Тесты научных статей

## 10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение

<b>Место выполнения научных исследований</b>	<b>Адрес</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение</b>
Кафедра "Электропривод и мехатроника" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	в соответствии с паспортами лабораторий кафедры