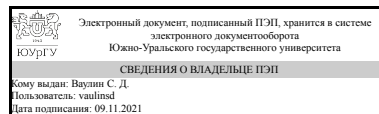


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



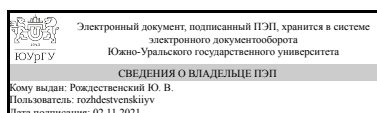
С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**научных исследований**  
**к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2212**

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук  
для направления 15.06.01 Машиностроение  
Уровень подготовка кадров высшей квалификации  
направленность программы Машиноведение, системы приводов и детали машин (05.02.02)  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

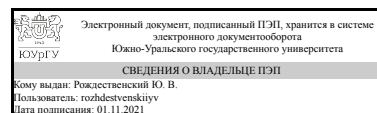
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 881

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



Ю. В. Рождественский

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



Ю. В. Рождественский

## 1. Общая характеристика

### Форма проведения

Непрерывно

### Цель научных исследований

Подготовка научно-квалификационной работы. Повышение профессиональной компетентности аспирантов в исследуемой области

### Задачи научных исследований

Подготовка 2 главы диссертации. Сформулировать основные теоретические положения диссертации.

### Краткое содержание научных исследований

На основе мирового уровня научных достижений в исследуемой области сформулировать основные теоретические положения диссертации. Представить новые методики моделирования узлов и деталей машин, приводов, технологического оборудования. Сформулировать научную новизну работы.

## 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 формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Знать: мировой уровень научных достижений в исследуемой области.
	Уметь: формировать и аргументировано представлять научные гипотезы. в исследуемой области.
	Владеть: методами разработки технических заданий и технико-экономических обоснований на создание наукоемких изделий для машиностроительной отрасли, проведение НИР.

## 3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
История и философия науки Моделирование трибосопряжений жидкостного трения Научно-исследовательская деятельность	Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика (6 семестр)

(4 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр) Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр)
--	--

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

Дисциплина	Требования
Моделирование трибосопряжений жидкостного трения	Умение разрабатывать модели трибосопряжений жидкостного трения.
История и философия науки	Знания в области анализа и оценки современных научных достижений с исторической точки зрения, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	Знать объекты исследования в области машиностроения и процессов, влияющих на техническое состояние этих объектов
Научно-исследовательская деятельность (4 семестр)	Практические навыки работы по проведению самостоятельного научного исследования
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр)	Знать передовые отечественные и зарубежные научные достижения в исследуемой области. Знать цель и задачи научного исследования, объект и предмет исследования.

#### 4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 43

#### 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
2	Оформление материалов для подготовки второй главы диссертации.	472	Представление руководителю второй главы диссертации.
1	Подготовительный	500	Доклад на семинаре кафедры

## 6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1	Апробация известных и разработка новых теоретических и экспериментальных методов исследования.	500
2	Разработка математических моделей. Проведение исследований. Оформление материалов исследований.	472

## 7. Формы отчетности

Вторая глава диссертации с разработанными теоретическими положениями работы, математическими моделями и алгоритмами расчета.

## 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	ОПК-3 способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	зачет
Подготовительный	ОПК-3 способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Доклад на семинаре кафедры
Оформление материалов для подготовки второй главы диссертации.	ОПК-3 способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Представление руководителю второй главы диссертации.

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

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	По результатам доклада аспиранта на научном семинаре и представления материалов работы руководителю, руководитель оценивает работу в целом в соответствии с утвержденным планом и имеющимися публикациями	зачтено: Подготовка этапа диссертационной работы завершилась в соответствии с утвержденным планом работ. не зачтено : План работы аспиранта не выполнен, глава диссертации не представлена.

	аспиранта.	
Представление руководителю второй главы диссертации.	Аспирант встречается с руководителем и докладывает результаты работы. Руководитель оценивает научную новизну и завершенность этапа исследований. Обсуждается оформление главы диссертации и дальнейшее развитие работы.	зачтено: Глава диссертации сформирована и оформлена. или в основном оформлена. Присутствует научная новизна. Согласно плана подготовки диссертации, работа выполнена полностью или выполнены основные положения плана. не зачтено: Глава диссертации отсутствует или не представлена в срок. План подготовки диссертации не выполнен или работа не представлена в срок.
Доклад на семинаре кафедры	Аспирант готовит презентацию работы и докладывает результаты на семинаре кафедры. После представления присутствующие на семинаре задают вопросы по работе. В выступлениях дается общая оценка работе.	зачтено: В докладе и презентации присутствуют элементы научной новизны. Представлены разработанные модели и алгоритмы расчета. не зачтено: В докладе отсутствуют элементы научной новизны или работа не представлена в срок.

### 8.3. Примерная тематика научных исследований

Какова научная гипотеза исследования. Основные известные методы используемые для исследования. Новые теоретические и экспериментальные методы разработанные автором. Разработанные автором новые математические модели узлов и деталей машин. Научная новизна работы.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Рыжиков, Ю. И. Работа над диссертацией по техническим наукам Текст метод. рекомендации Ю. И. Рыжиков. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 509 с. ил.
2. Основы трибологии: Трение. Износ. Смазка Э. Д. Браун, Н. А. Буше, И. А. Буяновский и др.; Под ред. А. В. Чичинадзе. - М.: Наука и техника, 1995. - 777,[1] с. ил.
3. Трение, износ и смазка: Трибология и триботехника А. В. Чичинадзе, Э. М. Берлинер, Э. Д. Браун и др.; Под общ. ред. А. В. Чичинадзе. - М.: Машиностроение, 2003. - 575 с. ил.

4. Динамика и смазка трибосопряжений поршневых и роторных машин Текст Ч. 1 монография В. Н. Прокопьев и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 135, [1] с. ил.
5. Динамика и смазка трибосопряжений поршневых и роторных машин Текст Ч. 2 монография В. Н. Прокопьев и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 218, [3] с. ил.
6. Динамика и смазка гидродинамических трибосопряжений поршневых и роторных машин [Текст] монография Ю. В. Рождественский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - М.: Наука, 2018. - 373 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Ануфриев, А. Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы Текст А. Ф. Ануфриев ; Моск. гос. открытый пед. ун-т им. М. А. Шолохова, Фак. психологии. - 3-е изд., стер. - М.: Ось-89, 2007. - 111, [1] с. 20 см.
2. Чихачев, Н. А. Формула изобретения в советской и зарубежной патентной практике Текст учеб. пособие Н. А. Чихачев ; Ком. по делам изобретений и открытий при Совете М-ов СССР, Центр. ин-т повышения квалификации рук. работников и специалистов нар. хоз-ва в обл. патент. работы. - М.: Б. И., 1967. - 85 с. черт.
3. Машиностроение: Энциклопедия Разд. IV Конструирование машин Т. IV-1 Детали машин. Конструкционная прочность. Трение, износ, смазка/ Д. Н. Решетов и др.; Ред.-сост. Д. Н. Решетов; Отв. ред. К. С. Колесников В 40 т. Ред. совет: К. В. Фролов (пред., гл. ред.) и др. - М.: Машиностроение, 1995. - 863 с. ил.
4. Wear Текст an inter. j. on the science and technology of friction, lubrication and wear : науч.-техн. журн. журнал. - Lausanne, Switzerland: Elsevier, 1989-
5. Tribology international Текст науч.-техн. журн. журнал. - Guildford, Surrey: Butterworth scientific, 19899999
6. Journal of Tribology Текст trans. of the ASME : науч.-техн. журн. журнал. - New York: American Society of Mechanical Engineers, 1993-
7. Трение и смазка в машинах и механизмах науч.-техн. и произв. журн. Изд-во "Машиностроение" журнал. - М., 2005-
8. Трение и износ междунар. науч. журн. Акад. наук Беларуси, О-во трибологов Беларуси, Рос. акад. наук (РАН), Союз науч. и инженер. орг., ООО "Инфотрибо" журнал. - Гомель, 1980-
9. Двигателестроение межотраслевой науч.-техн. и произв. журн. ООО "ЦНИДИ-Экосервис" журнал. - СПб., 1979-

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

Не предусмотрена

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной	Библиографическое описание
---	----------------	------------------------------------	----------------------------

		форме	
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Задорожная, Е. А. Трибология [Текст] : учеб. пособие к лаб. работам по направлениям "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" и "Назем. трансп.-технол. комплексы" / Е. А. Задорожная, И. Г. Леванов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт ; ЮУрГУ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2018 URL <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559404">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000559404</a> Объем 68, [1] с. : ил. + электрон. версия

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

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Кафедра Автомобильный транспорт ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 86	Персональный компьютер