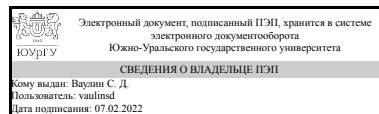


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



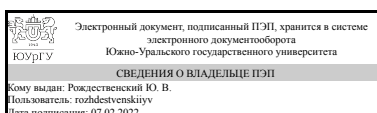
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.12 Основы научных исследований  
для направления 23.03.01 Технология транспортных процессов  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

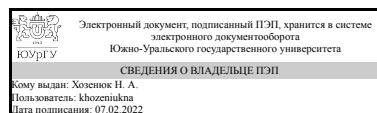
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 911

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



Ю. В. Рождественский

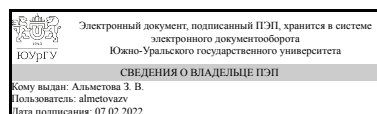
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Н. А. Хозенюк

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
к.техн.н., доц.



З. В. Альметова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения данной учебной дисциплины состоит в овладении знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управления научными исследованиями. Задачи: - ознакомление студентов с методами постановки и организации научного исследования; - развитие у студентов навыков поиска и обработки научно-технической информации, - освоение студентами современных методов экспериментального исследования и обработки результатов эксперимента; - развитие у студентов навыков самостоятельной работы - умения самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента; - развитие у студентов навыков принятия инженерных решений.

## Краткое содержание дисциплины

Программа дисциплины включает в себя следующие разделы: системный анализ объекта исследования; системный подход к решению научной проблемы; построение схемы научного исследования; виды и правила библиографического оформления источников научной информации; методика подготовки устного выступления; методика работы над научной статьей; основы научной этики и организации труда; методика обработки и оценки экспериментальных данных с помощью статистических показателей; элементы корреляционно-регрессионного анализа экспериментальных данных. При самостоятельной подготовке к практическим занятиям рекомендуется составлять подробный алгоритм решения задач.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные методы поиска, обобщения и анализа информации; правила библиографического оформления источников научной информации; алгоритм поиска научной информации по тематике научно-исследовательской работы студента; объекты авторских прав; алгоритм проведения системного анализа объекта исследования; Умеет: извлекать, понимать смысл, интерпретировать получаемую информацию; эффективно использовать литературные источники и нормативно-правовые акты при самостоятельной работе; оформлять результаты информационного поиска и научного исследования; подготовить, написать и опубликовать научную статью выполнять системный анализ; Имеет практический опыт: приемами обобщения, анализа, критического восприятия информации; приемами использования учебной и технической литературы, средствами образовательных технологий; работы в системе

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Информационные технологии	1.Ф.08 Инновации на транспорте, 1.Ф.04 Стратегическое планирование транспортных процессов, 1.Ф.01 Телекоммуникационные и информационные технологии на транспорте

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.13 Информационные технологии	Знает: базовые информационные технологии для представления экспериментальных данных, возможности информационных технологий в оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами, имеет представление о моделировании, в том числе информационном; основные методы поиска, анализа информации с применением современных информационных технологий; принципы и преимущества использования системного подхода при решении типичных информационных задач; , базовые понятия информатики, информационных технологий; основные технологии хранения, передачи и анализа информации, обеспечения информационной безопасности; имеет представление об аппаратном и программном обеспечении, сетевых структурах; имеет представление об облачных технологиях; знает классификацию программных средств, назначение, состав и особенности системного и прикладного программного обеспечения; знает основные элементы операционной системы и методы работы пользователя с ней, знает базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы текстового процессора, электронных таблиц; имеет представление о Web-дизайне и знает основы языка разметки HTML, основы CMS; имеет представление о принципах: работы поисковых машин, продвижения сайта, использования Google форм; знает понятие алгоритма, основные алгоритмические конструкции, имеет представление о принципах и основных элементах языка Python, его библиотеках и возможностях. принципы работы систем искусственного интеллекта. понятия сильного и

слабого ИИ, классификацию методов машинного обучения Умеет: применять для типовой обработки и представления экспериментальных данных текстовые, графические редакторы, электронные таблицы, базовые конструкции языка программирования Python, применять информационные технологии при разработке и оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами, решать простые задачи математического моделирования с использованием электронных таблиц; применять базовые информационные технологии для поиска и анализа информации, представления результатов, использовать основные технологии хранения, передачи и анализа информации при решении задач профессиональной деятельности; работать с операционной системой и настраивать ее на уровне пользователя, использовать базовые технологии мультимедийной обработки информации, работы с текстовым процессором, электронными таблицами; создавать простейший одностраничный сайт-визитку, использовать Google форму; искать информацию по установленным критериям поиска в информационных системах при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: использования текстового, графического редактора, процессора электронных таблиц, для простейшей обработки и представления экспериментальных данных, использования текстового, графического редактора, электронных таблиц при разработке и оформлении технической документации в соответствии с установленными требованиями, нормами и правилами, решения простых задач математического моделирования с использованием электронных таблиц; применения простейших методов поиска, анализа информации с использованием информационных технологий; оформления результатов поиска, критического анализа и синтеза информации с использованием мультимедийных программных средств, текстовых редакторов, процессоров электронных таблиц, графических редакторов; создания мультимедийных презентаций, оформления текстовых документов в соответствии с заданными требованиями, выполнения простейших расчетов в электронных таблицах и графического представления информации при решении типовых задач профессиональной деятельности, поиска информации по заданным критериям при решении типовых профессиональных задач

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов	4	4	
Выполнение исследовательских и творческих заданий.	6	6	
Выполнение контрольных работ.	6	6	
Подготовка по теоретическим вопросам.	19,75	19,75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Методологические основы научного познания. Системный анализ объекта исследования	4	2	2	0
2	Системный подход к решению научной проблемы	4	2	2	0
3	Построение схемы научного исследования	4	2	2	0
4	Источники научной информации	4	2	2	0
5	Методика подготовки устного выступления	4	2	2	0
6	Методика работы над научной статьей.	4	2	2	0
7	Основы научной этики и организации труда.	4	2	2	0
8	Статистическая обработка экспериментальных данных. Корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных	4	2	2	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Процесс научного познания. Основные методы исследования.	2

		Методологические основы научного познания. Системный анализ объекта исследования	
2	2	Системный подход к решению научной проблемы. Логические основы и основные этапы методологии системного анализа	2
3	3	Методологические основы научного исследования. Схема написания научного исследования	2
4	4	Источники научной информации. Правила библиографического оформления источников научной информации	2
5	5	Методика подготовки устного выступления. Правила подготовки мультимедийного сопровождения доклада.	2
6	6	Методика работы над научной статьей. Подготовка, написание и публикация научной статьи.	2
7	7	Основы научной этики и организации труда.	2
8	8	Корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Закрепить знания и сформировать умение системно анализировать объект исследования для понимания научной проблемы и поиска возможных путей ее решения	2
2	2	Закрепить знания и сформировать умение системно подходить к решению научной проблемы.	2
3	3	Закрепить знания и сформировать умение формулировать методологические основы научного исследования.	2
4	4	Закрепить знания и сформировать умение использования источников информации для обоснования актуальности научной проблемы и поиска путей ее решения	2
5	5	Сформировать умение готовить устное выступление и его мультимедийное сопровождение	2
6	6	Сформировать умение в подготовки, написания и опубликования научной статьи	2
7	7	Основы научной этики и организации труда. Сформировать умение системно подходить к решению научной проблемы	2
8	8	Закрепить знания и сформировать умение проводить статистическую обработку и оценку экспериментальных данных для определения их достоверности. Закрепить знания и сформировать умение проводить корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение и конспектирование	0	5	4

монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов			
Выполнение исследовательских и творческих заданий.	0	5	6
Выполнение контрольных работ.	0	5	6
Подготовка по теоретическим вопросам.	0	5	19,75

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	текущий 1	1	10	Оценивается работа студента по теме "Построение схемы научного исследования". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 1) качество сформулированного ответа, 2) обоснованность выбранных документов, 3) обоснована возможность применения документов для выбранной темы исследования, 4) качество представления ответов, 5) обоснование актуальности тематики. Каждый из критериев 1-5 оценивается из 2 баллов. Шкала оценивания: 2 балла - корректная формулировка дана обосновано и развернуто, 1 балл - представлены только формальные формулировки, 0 баллов - нет ответа. Максимальное количество баллов по контрольному мероприятию - 10 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
2	5	Текущий контроль	текущий 2	1	10	Оценивается работа студента по теме "Методика подготовки устного выступления №". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 1) качество сформулированного ответа, 2) обоснованность выбранных документов, 3) обоснована возможность применения документов для выбранной темы	зачет

						исследования, 4) качество представления ответов, 5) обоснование актуальности тематики. Каждый из критериев 1-5 оценивается из 2 баллов. Шкала оценивания: 2 балла - корректная формулировка дана обосновано и развернуто, 1 балл - представлены только формальные формулировки, 0 баллов - нет ответа. Максимальное количество баллов по контрольному мероприятию - 10 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
3	5	Текущий контроль	текущий 3	1	10	Оценивается работа студента по теме "Корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 1) качество сформулированного ответа, 2) обоснование выбранного метода, 3) правильность результатов, 4) качество представления ответов, 5) графическое сопровождение задач. Каждый из критериев 1-5 оценивается из 2 баллов. Шкала оценивания: 2 балла - корректная формулировка дана обосновано и развернуто, 1 балл - представлены только формальные формулировки, 0 баллов - нет ответа. Максимальное количество баллов по контрольному мероприятию - 10 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
4	5	Бонус	подготовка РИД	-	15	статья в издании, рецензируемом международными БД WoS, Scopus -15% патент или статья в журнале, входящем в список ВАК - 10% статья в журнале, входящем в систему цитирования РИНЦ - 5%	зачет
5	5	Промежуточная аттестация	итоговое тестирование	-	10	Зачет проводится в форме компьютерного тестирования. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 0,5 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены



### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-1	Знает: основные методы поиска, обобщения и анализа информации; правила библиографического оформления источников научной информации; алгоритм поиска научной информации по тематике научно-исследовательской работы студента; объекты авторских прав; алгоритм проведения системного анализа объекта исследования;	+	+	+		+
УК-1	Умеет: извлекать, понимать смысл, интерпретировать получаемую информацию; эффективно использовать литературные источники и нормативно-правовые акты при самостоятельной работе; оформлять результаты информационного поиска и научного исследования; подготовить, написать и опубликовать научную статью выполнять системный анализ;	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: приемами обобщения, анализа, критического восприятия информации; приемами использования учебной и технической литературы, средствами образовательных технологий; работы в системе ФИПС	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

##### а) основная литература:

1. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad Текст учеб. пособие для техн. и экон. специальностей вузов Ю. Е. Воскобойников. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 223, [1] с. ил., табл. 1 электрон. опт. диск
2. Болдин, А. П. Основы научных исследований [Текст] учебник для вузов по направлению "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" (бакалавриат) А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014. - 352 с. ил. 21 см.
3. Основы научных исследований Учеб. для техн. вузов В. И. Крутов, И. М. Грушко, В. В. Попов и др.; Под ред.: В. И. Крутова, В. В. Попова. - М.: Высшая школа, 1989. - 399,[1] с. ил.
4. Шароглазов, Б. А. Основы научных исследований [Текст] конспект лекций Б. А. Шароглазов, В. Г. Камалтдинов, С. И. Кавьяров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутр. сгорания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 47,[1] с. ил.
5. Перегудов, Ф. И. Введение в системный анализ Учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1989. - 367 с. ил.

##### б) дополнительная литература:

1. ГОСТ 7.1-2003 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : введ. в действие 01.07.04 : взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82 Текст Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. - 47 с.

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Рузавин, Г. И. Методология научного познания Текст учеб. пособие для вузов Г. И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 287 с.
2. Бояршинова, А.К. Основы научных исследований: методические указания и задания для практических занятий / составители: А.К, Бояршинова, Е.А. Задорожная. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 45 с.
3. Сосинский, А. Б. Как написать математическую статью по-английски Текст А. Б. Сосинский. - М.: Факториал Пресс, 2000. - 112 с.
4. Перегудов, Ф. И. Введение в системный анализ Учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1989. - 367 с. ил.
5. Буковецкая, О. А. Создание презентаций на ПК О. А. Буковецкая. - М.: НТ Пресс, 2005. - 135 с. ил.
6. Губанов, В. А. Введение в системный анализ Учебное пособие В. А. Губанов, В. В. Захаров, А. Н. Коваленко; Науч. ред. Л. А. Петросян; Ленингр. гос. ун-т им. А. А. Жданова. - Л.: Издательство ЛГУ, 1988. - 228 с. граф.
7. Шестернева, Е. В. Библиографическая запись : упражнения для начинающих Текст науч.-метод. практикум Е. В. Шестернева. - М.: Либерей-Бибинформ, 2013. - 175 с.
8. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad Текст учеб. пособие для техн. и экон. специальностей вузов Ю. Е. Воскобойников. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 223, [1] с. ил., табл. 1 электрон. опт. диск

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Рузавин, Г. И. Методология научного познания Текст учеб. пособие для вузов Г. И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 287 с.
2. Бояршинова, А.К. Основы научных исследований: методические указания и задания для практических занятий / составители: А.К, Бояршинова, Е.А. Задорожная. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 45 с.
3. Сосинский, А. Б. Как написать математическую статью по-английски Текст А. Б. Сосинский. - М.: Факториал Пресс, 2000. - 112 с.
4. Перегудов, Ф. И. Введение в системный анализ Учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1989. - 367 с. ил.
5. Буковецкая, О. А. Создание презентаций на ПК О. А. Буковецкая. - М.: НТ Пресс, 2005. - 135 с. ил.
6. Губанов, В. А. Введение в системный анализ Учебное пособие В. А. Губанов, В. В. Захаров, А. Н. Коваленко; Науч. ред. Л. А. Петросян; Ленингр. гос. ун-т им. А. А. Жданова. - Л.: Издательство ЛГУ, 1988. - 228 с. граф.
7. Шестернева, Е. В. Библиографическая запись : упражнения для начинающих Текст науч.-метод. практикум Е. В. Шестернева. - М.: Либерей-Бибинформ, 2013. - 175 с.

8. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad Текст учеб. пособие для техн. и экон. специальностей вузов Ю. Е. Воскобойников. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 223, [1] с. ил., табл. 1 электрон. опт. диск

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Основы научных исследований: учебное пособие / Е.А. Задорожная, Ю.И. Аверьянов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 124 с. <a href="http://www.lib.susu.ru/">http://www.lib.susu.ru/</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

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

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	209(АТ) (Т.к.)	Мультимедийное оборудование, ПК, проектор
Самостоятельная работа студента	207(АТ) (Т.к.)	Компьютерный класс
Контроль самостоятельной работы	207(АТ) (Т.к.)	Компьютерный класс
Практические занятия и семинары	207(АТ) (Т.к.)	Компьютерный класс