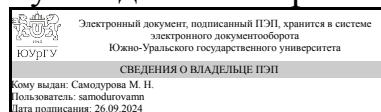


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



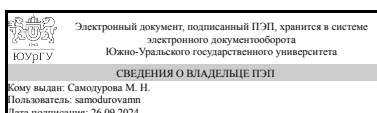
М. Н. Самодурова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.02 История и методология науки и техники  
**для направления** 24.04.02 Системы управления движением и навигация  
**уровень** Магистратура  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Информационно-измерительная техника

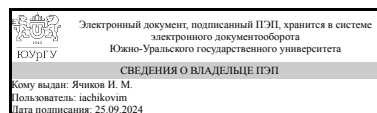
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.04.02 Системы управления движением и навигация, утверждённым приказом Минобрнауки от 05.02.2018 № 85

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



М. Н. Самодурова

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., профессор



И. М. Ячиков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка будущего магистра техники и технологии к самостоятельной научной деятельности с использованием сложившихся методологий и инструментария классической фундаментальной науки. Задачей преподавания дисциплины является установление связи и определение критериев адекватности применения положений науки, объективных на междисциплинарном уровне, к решению проблем прикладной науки по развитию и совершенствованию процессов приборостроения.

## Краткое содержание дисциплины

Понятие науки. Наука в истории общества. Наука как система знаний, как процесс получения новых знаний, как социальный институт и как особая область и сторона культуры. Периодизация истории науки. Методы и средства научного познания. Понятие эксперимента. Принципы экспериментального исследования. Общие подходы к обработке и анализу экспериментальных данных. Основные этапы разработки плана эксперимента.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                                                                                                            | Знает: сущность, разнообразие и особенности различных культур на основе знаний истории и методологии науки и техники.<br>Умеет: применять особенности различных культур на основе знаний истории и методологии науки и техники.<br>Имеет практический опыт: применения особенностей различных культур на основе знаний истории и методологии науки и техники.                    |
| ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | Знает: методы поиска математических, естественнонаучных и профессиональных знаний.<br>Умеет: применять знания из истории и методология науки и техники для решения профессиональных задач.<br>Имеет практический опыт: самостоятельного приобретения и применять математических, естественнонаучных и профессиональные знания для решения задач научно-исследовательской работы. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов,<br>1.О.03 Философия технических наук |

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

Нет

#### 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                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | 1                                  |
| 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                              |
| Реферат по истории развития науки и техники по следующим темам:<br>1. Социо-культурные факторы возникновения и развития науки. 2. Традиции и инновации в развитии науки. 3. Проблема классификации знаний и её решение в истории развития общества. 4. Роль междисциплинарных исследований в развитии современной науки. 5. Научный факт как форма знания. 6. Проблема достоверности и вероятности научного факта. 7. Развитие науки в России XVII-XIX веков. 8. Учёный как субъект познания. 9. Взаимосвязь теории и методологии. 10. Использование математических методов в современной науке. 11. Проявление тенденции интеграции и дифференциации знаний в истории развития науки. 12. Этика учёного: эволюция понятий и образов | 35,75       | 35,75                              |
| 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         | Структура научного знания и общие модели развития науки                                                                                         | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 2         | Научные традиции и научные революции. Научные картины мира и исследовательские программы                                                        | 8                                         | 4 | 4  | 0  |
| 3         | Методология научных исследований; общие принципы постановки задачи исследования, выбор методов и средств; основные требования к научным отчетам | 6                                         | 4 | 2  | 0  |

|   |                                                                                                                                               |   |   |   |   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 4 | Организация экспериментальных исследований. Общие принципы конструирования нестандартных экспериментальных установок. Выбор схем измерений    | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 5 | Обработка и анализ экспериментальных данных. Оценка погрешностей. Дискретные и непрерывные случайные величины, их системы; факторы, их уровни | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 6 | План эксперимента; оптимальность плана и информативность факторов; принципы планирования: оптимальность и практичность                        | 6 | 2 | 4 | 0 |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                 | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Наука как система знаний                                                | 1            |
| 2        | 1         | Специфика научной деятельности                                          | 1            |
| 3        | 2         | Предпосылки и особенности становления классической науки и ее философии | 1            |
| 4        | 2         | Галилее-ньютоновский этап                                               | 1            |
| 5        | 2         | Проблемы науки на рубеже XIX – XX веков                                 | 1            |
| 6        | 2         | Характерные черты современного этапа научно-технического прогресса      | 1            |
| 7        | 3         | Методы и средства научного познания                                     | 2            |
| 8        | 3         | Методология науки как система                                           | 2            |
| 9        | 4         | Понятие эксперимента. Принципы экспериментального исследования          | 2            |
| 10       | 5         | Общие подходы к обработке и анализу экспериментальных данных            | 2            |
| 11       | 6         | Основные этапы разработки плана эксперимента                            | 1            |
| 12       | 6         | Эксперименты в технологических процессах                                | 1            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                           | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Социо-культурные факторы возникновения и развития науки. Традиции и инновации в развитии науки                | 2            |
| 2         | 2         | Научные картины мира                                                                                          | 4            |
| 3         | 3         | Общие принципы постановки задачи исследования, выбор методов и средств; основные требования к научным отчетам | 2            |
| 4         | 4         | Организация экспериментальных исследований                                                                    | 2            |
| 5         | 5         | Обработка и анализ экспериментальных данных                                                                   | 2            |
| 6         | 6         | Основные этапы разработки плана эксперимента                                                                  | 4            |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС |                                                                  |         |      |
|----------------|------------------------------------------------------------------|---------|------|
| Подвид СРС     | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка | Семестр | Кол- |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | во<br>часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------|
| <p>Реферат по истории развития науки и техники по следующим темам:</p> <p>1. Социо-культурные факторы возникновения и развития науки. 2. Традиции и инновации в развитии науки. 3. Проблема классификации знаний и её решение в истории развития общества. 4. Роль междисциплинарных исследований в развитии современной науки. 5. Научный факт как форма знания. 6. Проблема достоверности и вероятности научного факта. 7. Развитие науки в России XVIII-XIX веков. 8. Учёный как субъект познания. 9. Взаимосвязь теории и методологии. 10. Использование математических методов в современной науке. 11. Проявление тенденции интеграции и дифференциации знаний в истории развития науки. 12. Этика учёного: эволюция понятий и образов</p> | <p>1. Зеленов, Л.А. История и философия науки. [Электронный ресурс] / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2011. — 472 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/20097">http://e.lanbook.com/book/20097</a> — Загл. с экрана. 2. Светлов, В. А. История научного метода: учебное пособие для вузов / В. А. Светлов. — Екатеринбург ; М. : Деловая книга: Академический проект, 2008. — 699 с. 10 экз. 3. Чиркова, Р. Е. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Е. Чиркова. — Челябинск, 2009. — <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000411347">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000411347</a></p> | 1 | 35,75       |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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 | Семестр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия                           | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учитывается в ПА |
|------|---------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 1       | Текущий контроль         | Оценка выступления студента на семинаре по теме занятия     | 1   | 5          | 5 баллов выставляется студенту, который полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на отлично.<br>3 балла выставляется студенту который не полностью освоил тему, выполнил и защитил ПЗ на удовлетворительно.<br>0 баллов выставляется студенту который не освоил тему, не выполнил и не защитил ПЗ .                                                                                                      | зачет            |
| 2    | 1       | Промежуточная аттестация | Обсуждение выступления студента на семинаре по теме занятия | -   | 10         | 10 баллов выставляется студенту, который полностью освоил все темы, выполнил и защитил все ПЗ на отлично.<br>5 баллов выставляется студенту который не полностью освоил темы выполнил и защитил ПЗ на удовлетворительно.<br>0 баллов выставляется студенту который не освоил темы, не выполнил и не защитил ПЗ .                                                                                             | зачет            |
| 3    | 1       | Текущий контроль         | Сдача и защита реферата                                     | 1   | 5          | 5 баллов за выполненную, оформленную и защитил реферат на отлично.<br>4 балла за выполненную, оформленную и защитил реферат на хорошо.<br>3 балла выставляется студенту который не полностью освоил тему, выполнил и защитил реферат на удовлетворительно.<br>2 балла выставляется студенту который плохо справился с рефератом и не защитил его.<br>0 баллов выставляется студенту который не сдал реферат. | зачет            |
| 4    | 1       | Текущий контроль         | Выполнение тестовых заданий                                 | 1   | 5          | Количество баллов определяется долей от 5 правильных ответов округленное до целого по правилам округления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | зачет            |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                     | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Зачет проводится на зачетном занятии по результатам работы по пунктам текущего контроля. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ |   |   |   |
|-------------|---------------------|------|---|---|---|
|             |                     | 1    | 2 | 3 | 4 |

|       |                                                                                                                                                                                    |    |    |    |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| УК-5  | Знает: сущность, разнообразие и особенности различных культур на основе знаний истории и методологии науки и техники.                                                              | ++ | ++ | ++ | ++ |
| УК-5  | Умеет: применять особенности различных культур на основе знаний истории и методологии науки и техники.                                                                             | ++ | ++ | ++ | ++ |
| УК-5  | Имеет практический опыт: применения особенностей различных культур на основе знаний истории и методологии науки и техники.                                                         | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ОПК-1 | Знает: методы поиска математических, естественнонаучных и профессиональных знаний.                                                                                                 | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ОПК-1 | Умеет: применять знания из истории и методология науки и техники для решения профессиональных задач.                                                                               | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ОПК-1 | Имеет практический опыт: самостоятельного приобретения и применять математических, естественнонаучных и профессиональные знаний для решения задач научно-исследовательской работы. | ++ | ++ | ++ | ++ |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Светлов, В. А. История научного метода [Текст] учебное пособие для вузов В. А. Светлов. - Екатеринбург ; М.: Деловая книга: Академический проект, 2008. - 699, [1] с. 21 см.
2. Ушаков, Е. В. Введение в философию и методологию науки [Текст] учебник для вузов Е. В. Ушаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КноРус, 2008
3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.

#### б) дополнительная литература:

1. Кравченко, А. Ф. История и методология науки и техники учеб. пособие А. Ф. Кравченко; Отв. ред. И. Г. Неизвестный; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние; Новосиб. гос. ун-т. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. - 359 с.
2. Кравченко, А. Ф. История науки и техники А. Ф. Кравченко. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. - 434 с.
3. Чиркова, Р. Е. Концепции современного естествознания [Текст] учеб. пособие Р. Е. Чиркова, В. М. Березин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и теорет. физика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - 118, [1] с.

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

1. Science in Russia [Текст] Ил. науч.-публицист. и информ. журн. Президиум Рос. акад. наук журнал. - Moscou: Nauka, 2002-
2. Наука и жизнь науч.-попул. журн.: 12+ Ред. журн. журнал. - М.: Пресса, 1980-

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

1. Антонец, И. В. История и методология науки и производства : методические указания / И. В. Антонец. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 31 с

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Антонец, И. В. История и методология науки и производства : методические указания / И. В. Антонец. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 31 с

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронный архив ЮУрГУ                           | Чиркова, Р. Е. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Е. Чиркова. – Челябинск, 2009.<br><a href="http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000411347&amp;dtype=F&amp;etype=.pdf">http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000411347&amp;dtype=F&amp;etype=.pdf</a> <a href="https://dspace.susu.ru/xmlui/">https://dspace.susu.ru/xmlui/</a> |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Конев, В.В. Основы методики научных исследований. Основы научных исследований. Логика и методология науки. Методические указания к практическим занятиям [Электронный ресурс] / В.В. Конев, Д.В. Райшев, Ш.М. Мерданов. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 18 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/39438">http://e.lanbook.com/book/39438</a> — Загл. с экрана.        |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Серебренников, А.А. История и методология науки (и производства). [Электронный ресурс] / А.А. Серебренников, Г.Г. Закиразков, В.В. Конев. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 28 с.— Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/46830">http://e.lanbook.com/book/46830</a>                                                                                                         |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Михеев, М.Ю. Логика и методология науки. Курс лекций. [Электронный ресурс] / М.Ю. Михеев, И.Ю. Сёмочкина. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 145 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/62863">http://e.lanbook.com/book/62863</a> — Загл. с экрана.                                                                                                                      |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 546<br>(36) | Компьютер и мультимедийное оборудование для демонстрации электронных презентаций, просмотра видео                                                |
| Практические занятия и семинары | 544<br>(36) | Компьютер и мультимедийное оборудование для демонстрации электронных презентаций, просмотра видео                                                |