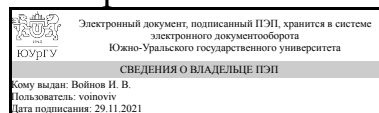


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Электротехнический



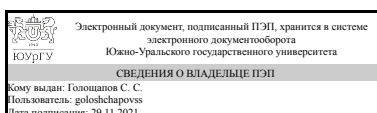
И. В. Войнов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.02 Переходные процессы в режимах коммутации  
для направления 27.03.04 Управление в технических системах  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Управление и информатика в технических системах  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Автоматика

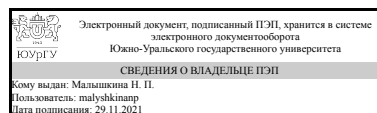
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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



С. С. Голощапов

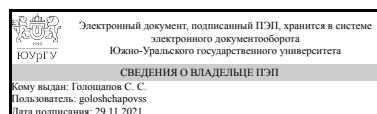
Разработчик программы,  
старший преподаватель (-)



Н. П. Малышкина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



С. С. Голощапов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является обеспечение студентов базовыми знаниями по расчету переходных процессов в электрических цепях и формирование основы для успешного изучения последующих предметов электротехнического цикла.

## Краткое содержание дисциплины

Классический метод расчета переходных процессов. Операторный метод расчета переходных процессов. Интеграл Дюамеля.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием | Знает: Законы переходных процессов в режимах коммутации электронных средств автоматики и методы их расчета<br>Умеет: производить расчеты переходных процессов в отдельных блоках систем управления |
| ПК-12 Способен выполнять экспериментальные исследования на действующих объектах автоматизации и управления и обрабатывать результаты с применением информационных технологий                                                                                                                    | Умеет: проводить исследования переходных процессов и анализировать результаты экспериментов<br>Имеет практический опыт: оформления технических отчетов по результатам экспериментов                |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение в направление                                        | Электромеханические системы,<br>Цифровая схемотехника,<br>Мехатроника,<br>Цифровая обработка сигналов,<br>Основы научных исследований,<br>Практикум по виду профессиональной деятельности,<br>Информационные сети и телекоммуникации,<br>Технические средства автоматизации и управления,<br>Производственная практика, проектная практика (8 семестр),<br>Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр) |

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

| Дисциплина             | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение в направление | Знает: Виды стандартов. Основные требования ЕСКД по оформлению технической документации. Требования стандартов университета по оформлению документации., сущность и необходимость тайм-менеджмента. Основные техники и технологии управления временем. Эффективное время биологических циклов жизнедеятельности. "Ловушки времени", Принцип построения устройств систем автоматизации и управления, основной элементный базис технических систем, средства измерительной техники в системах автоматики и управления, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Умеет: оформлять текстовые документы с применением компьютерных программ с учетом требований стандартов университета, применять информационные технологии планирования временем (планировщики). Анализировать эффективность временных затрат для успешной деятельности, осуществлять поиск и анализ информации в сети Internet для решения поставленных задач Имеет практический опыт: |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 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>                                                 | 8           | 8                          |
| Лекции (Л)                                                                 | 2           | 2                          |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4           | 4                          |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 2           | 2                          |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 59,75       | 59,75                      |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                            |
| Подготовка к зачету                                                        | 20          | 20                         |
| Подготовка к аудиторному контрольному опросу                               | 17,75       | 17.75                      |
| Подготовка к лабораторной работе и защите отчета.                          | 22          | 22                         |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,25        | 4,25                       |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                      |

## 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                | Объем аудиторных занятий по видам в<br>часах |   |    |    |
|--------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|----|----|
|              |                                                 | Всего                                        | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Классический метод расчета переходных процессов | 8                                            | 2 | 4  | 2  |

### 5.1. Лекции

| №<br>лекции | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия             | Кол-во<br>часов |
|-------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1           | 1            | Классический метод расчета переходных процессов. Законы коммутации. | 2               |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                            | Кол-<br>во<br>часов |
|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1            | 1            | Классический метод расчета переходных процессов в линейных цепях 1 порядка. Законы коммутации. | 4                   |

### 5.3. Лабораторные работы

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы    | Кол-во<br>часов |
|--------------|--------------|------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1            | 1            | Исследование переходных процессов в цепях первого порядка. | 2               |

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                    |                                                                                                                                                                 |         |                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| Подвид СРС                                        | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                      | Семестр | Кол-<br>во<br>часов |
| Подготовка к зачету                               | Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014 | 5       | 20                  |
| Подготовка к аудиторному контрольному опросу      | Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014 | 5       | 17,75               |
| Подготовка к лабораторной работе и защите отчета. | Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014 | 5       | 22                  |

## 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 | Семестр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия                        | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Учитывается в ПА |
|------|---------|--------------------------|----------------------------------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 5       | Текущий контроль         | Защита отчета лабораторной работы "Цепь первого порядка" | 1   | 5          | По представленному отчету по лабораторной работе студенту предлагается 3 вопроса.<br>Оценка выставляется:<br>5 баллов - за 3 правильных ответа;<br>4 балла - за 2 правильных ответа;<br>3 балла - за 1 правильный ответ;<br>2 балла - за все неверные ответы;<br>1 балл - лабораторная работа выполнена, но отчет по работе не представлен;<br>0 баллов - лабораторная работа не выполнена | зачет            |
| 2    | 5       | Текущий контроль         | контрольный опрос (аудиторное тестирование)              | 1   | 5          | В тесте 4 вопроса. Продолжительность 15 минут. Каждый правильный ответ = 1 баллу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | зачет            |
| 3    | 5       | Промежуточная аттестация | Зачетное тестирование                                    | -   | 2          | в тесте 2 вопроса. Студенту выставляется:<br>2 балла - за 2 правильных ответа;<br>1 балла - за 1 правильный ответ;<br>0 баллов - за 2 неправильных ответа.                                                                                                                                                                                                                                 | зачет            |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Студенту, не набравшему необходимое количество зачетных баллов, предлагается зачетное тестирование. Студент в течение 10 минут решает тестовую задачу (2 вопроса по предложенной схеме) | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                        | № КМ |   |   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|
|             |                                                                                                            | 1    | 2 | 3 |
| ПК-2        | Знает: Законы переходных процессов в режимах коммутации электронных средств автоматики и методы их расчета |      | + | + |
| ПК-2        | Умеет: производить расчеты переходных процессов в отдельных блоках систем управления                       |      | + | + |
| ПК-12       | Умеет: проводить исследования переходных процессов и анализировать результаты экспериментов                | +    |   |   |
| ПК-12       | Имеет практический опыт: оформления технических отчетов по результатам экспериментов                       | +    |   |   |

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. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014

#### б) дополнительная литература:

1. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники : учебное пособие для студентов неэлектротехнических спец. средних спец. учебных заведений / И. А. Данилов. - М. : Высшая школа, 2000. - 752 с. : ИЛ.

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

Не предусмотрены

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

1. Купцов, А.М. Теоретические основы электротехники. Решения типовых задач. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ (Томский политехнический университет), 2013. — 184 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45145](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45145)

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

1. Купцов, А.М. Теоретические основы электротехники. Решения типовых задач. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ (Томский политехнический университет), 2013. — 184 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45145](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45145)

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Демин, С.Б. Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях: Рабочая тетрадь [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.Б. Демин, И.В. Карпухин. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2014. — 32 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62631">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62631</a> |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Аксютин, В. А. Переходные процессы в электрических цепях : учебное пособие / В. А. Аксютин. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-7782-3379-9. — Текст : электронный <a href="https://e.lanbook.com/book/118075">https://e.lanbook.com/book/118075</a>                                                                                                                                                        |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Вид занятий          | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|----------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции               | 308<br>(5) | Доска, парты                                                                                                                                     |
| Лабораторные занятия | 110<br>(5) | Лабораторные стенды "Основы электротехники и электроники"                                                                                        |