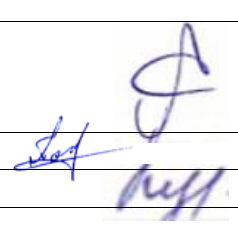


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИШЭ  
А.С.Матвеев  
« 25 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Электротехника 1.3                                      |                                                  |         |   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника    |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Информатика и вычислительная техника             |         |   |
| Специализация                                           | Вычислительные машины, комплексы, системы и сети |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                 |         |   |
| Курс                                                    | 2                                                | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                 |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                           | 8       |   |
|                                                         | Практические занятия                             | 6       |   |
|                                                         | Лабораторные занятия                             | 4       |   |
|                                                         | ВСЕГО                                            | 18      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                  | 90      |   |
| ИТОГО, ч                                                |                                                  | 108     |   |

|                                                                      |                                                                                      |                              |                 |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Вид промежуточной аттестации                                         | экзамен                                                                              | Обеспечивающее подразделение | ОЭЭ ИШЭ         |
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |  |                              | А.С. Ивашутенко |
| Руководитель ООП                                                     |                                                                                      |                              | А.В. Погребной  |
| Преподаватель                                                        |                                                                                      |                              | Е.О. Кулешова   |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                 | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                          |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                              |
| ДОПК(У)-1       | Способен использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | РЗ                      | ДОПК(У)-1В12                                                | Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах |
|                 |                                                                                                                                                                                                          |                         | ДОПК(У)-1В13                                                | Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов                |
|                 |                                                                                                                                                                                                          |                         | ДОПК(У)-1У15                                                | Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                          |                         | ДОПК(У)-1У16                                                | Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                          |                         | ДОПК(У)-1З16                                                | Знает основные законы электротехники                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                          |                         | ДОПК(У)-1З17                                                | Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов                                                 |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                   | Компетенция |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                      |             |
| РД-1                                          | Знать законы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов                                                  | ДОПК(У)-1   |
| РД-2                                          | Рассчитывать основные параметры и характеристики электрических цепей в установившихся и переходных режимах, электрических машин и трансформаторов | ДОПК(У)-1   |
| РД-3                                          | Проводить экспериментальные исследования электрических цепей, электрических машин и трансформаторов                                               | ДОПК(У)-1   |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                        | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Цепи с постоянными напряжениями и токами</b> | РД-1<br>РД-2<br>РД-3                         | Лекции                    | <b>1</b>          |
|                                                           |                                              | Практические занятия      | <b>1</b>          |
|                                                           |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |

|                                                                     |                      |                        |           |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------|
| <b>Раздел 2. Однофазные цепи переменного тока</b>                   | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Практические занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Лабораторные занятия   | -         |
|                                                                     |                      | Самостоятельная работа | <b>10</b> |
| <b>Раздел 3. Переходные процессы в линейных электрических цепях</b> | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Практические занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Лабораторные занятия   | -         |
|                                                                     |                      | Самостоятельная работа | <b>10</b> |
| <b>Раздел 4. Трехфазные цепи</b>                                    | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Практические занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Лабораторные занятия   | -         |
|                                                                     |                      | Самостоятельная работа | <b>12</b> |
| <b>Раздел 5. Трансформаторы</b>                                     | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Практические занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Лабораторные занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Самостоятельная работа | <b>12</b> |
| <b>Раздел 6. Асинхронные машины</b>                                 | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Практические занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Лабораторные занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Самостоятельная работа | <b>12</b> |
| <b>Раздел 7. Синхронные машины</b>                                  | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Практические занятия   | -         |
|                                                                     |                      | Лабораторные занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Самостоятельная работа | <b>12</b> |
| <b>Раздел 8. Машины постоянного тока</b>                            | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Практические занятия   | -         |
|                                                                     |                      | Лабораторные занятия   | <b>1</b>  |
|                                                                     |                      | Самостоятельная работа | <b>12</b> |

Содержание разделов дисциплины:

#### **Раздел 1. Цепи с постоянными напряжениями и токами**

Основные элементы и законы электрических цепей. Источники ЭДС и тока. Схемы замещения электрических цепей. Резистивные элементы схем замещения. Основные топологические понятия для схем замещения электрических цепей: ветвь, узел, контур, граф. Постоянные токи и напряжения. Выбор положительных направлений токов и напряжений. Закон Ома. Первый и второй законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей: метод контурных токов, метод двух узлов, метод эквивалентного генератора, метод наложения, Теорема Телледжена. Баланс мощности в резистивных цепях.

#### **Темы лекций:**

1. Электрические цепи постоянного тока

#### **Темы практических занятий:**

2. Методы расчета цепей постоянного тока

#### **Названия лабораторных работ:**

3. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока

#### **Раздел 2. Однофазные цепи переменного тока**

Гармонические токи и напряжения. Промышленная частота. Постоянный ток как частный случай гармонического тока. Действующие значения гармонических величин. Символический метод. Топографические и лучевые векторные диаграммы. Резонанс. Несинусоидальные сигналы. Разложение в ряд Фурье.

**Темы лекций:**

1. Однофазные цепи переменного тока

**Темы практических занятий:**

2. Цепи с гармоническими напряжениями и токами

**Названия лабораторных работ:**

3. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 3. <i>Переходные процессы в линейных электрических цепях</i></b> |
|----------------------------------------------------------------------------|

Законы коммутации. Условия возникновения переходных процессов. Линейные дифференциальные уравнения. Методы расчета переходных процессов.

**Темы лекций:**

1. Переходные процессы в линейных электрических цепях

**Темы практических занятий:**

2. Расчет переходных процессов в линейных цепях при постоянных и гармонических напряжениях и токах

**Названия лабораторных работ:**

3. Исследование переходных процессов в цепи первого порядка

|                                         |
|-----------------------------------------|
| <b>Раздел 4. <i>Трехфазные цепи</i></b> |
|-----------------------------------------|

Трехфазные цепи. Соединения обмоток генераторов и трансформаторов. Симметричный и несимметричный режим трехфазных цепей. Вращающееся магнитное поле.

**Темы лекций:**

1. Трехфазные цепи

**Темы практических занятий:**

2. Расчет трехфазных цепей при гармонических напряжениях и токах

**Названия лабораторных работ:**

3. Исследование трехфазной цепи, соединенной “звездой”

|                                        |
|----------------------------------------|
| <b>Раздел 5. <i>Трансформаторы</i></b> |
|----------------------------------------|

Однофазный, трехфазный и специальные трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия, «Г»- и «Т»-образные схемы замещения и их параметры. Режимы и опыты холостого хода и короткого замыкания.

**Темы лекций:**

1. Трансформаторы в установившемся режиме

**Темы практических занятий:**

2. Расчет параметров трехфазного трансформатора

**Названия лабораторных работ:**

3. Исследование трансформатора в линейном режиме

**Раздел 6. Асинхронные машины**

Асинхронные машины. Устройство, принцип действия и область применения. Режимы работы асинхронных машин. Пуск в ход асинхронных двигателей. Методы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей. Основные характеристики асинхронных машин. Потери энергии и КПД асинхронных машин.

**Темы лекций:**

1. Асинхронные машины

**Темы практических занятий:**

2. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения

**Названия лабораторных работ:**

3. Исследование асинхронного двигателя

**Раздел 7. Синхронные машины**

Синхронные машины. Устройство и принцип действия. Режимы работы синхронных машин. Основные характеристики синхронных машин. Потери энергии и КПД синхронных машин.

**Темы лекций:**

1. Синхронные машины

**Темы практических занятий:**

2. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения

**Раздел 8. Машины постоянного тока**

Машины постоянного тока, их устройство, принцип действия и область применения. Режимы работы машин постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.

**Темы лекций:**

1. Машины постоянного тока

**Темы практических занятий:**

2. Двигатель постоянного тока независимого возбуждения

**Названия лабораторных работ:**

3. Исследование машины постоянного тока в двигательном режиме
4. Исследование машины постоянного тока в генераторном режиме

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);

- Выполнение домашних заданий;
- Подготовка к лабораторным работам и к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое**

#### **Основная литература**

1. Пустынников С.В. Электротехника 1.3: учебное пособие / С. В. Пустынников, Е. Б. Шандарова, Хан Вей; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2019. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m003.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный
2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0523-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112073> (дата обращения: 04.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. - ISBN 978-5-906923-14-1.
4. Анисимова, М. С. Электротехника и электроника: однофазный трансформатор в программной среде Multisim: лабораторный практикум / М. С. Анисимова, И. С. Попова. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 52 с.
5. Анисимова, М. С. Электротехника и электроника: цепи постоянного тока в программной среде Multisim: лабораторный практикум / М. С. Анисимова, И. С. Попова. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 64 с
6. Анисимова, М. С. Электротехника и электроника: цепи синусоидального тока в программной среде Multisim : лабораторный практикум / М. С. Анисимова, И. С. Попова. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 84 с.
7. Анисимова, М. С. Электротехника и электроника: расчёт трёхфазных электрических цепей: учебно-методическое пособие / М. С. Анисимова, И. С. Попова. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 38 с.
8. Анисимова, М. С. Электротехника и электроника: расчёт электрических цепей постоянного тока: учебно-методическое пособие / М. С. Анисимова, И. С. Попова. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 45 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Кулешова, Е.О. Теоретические основы электротехники: учебное пособие: / Е. О. Кулешова, Г. В. Носов, В. А. Колчанова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электрических сетей и электротехники (ЭСиЭ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2013 Ч. 1 . — 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m321.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный
2. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. — Москва: Юрайт, 2013. — Бакалавр. Базовый курс. —Бакалавр. Углубленный курс. —Электронные учебники издательства Юрайт. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2400.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный

3. Макенова, Н. А. Электротехника и электроника. Ч. 1: Электрические цепи: учебное пособие: / Н. А. Макенова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск : Изд-во ТПУ , 2012- . — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m095.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
4. Макенова, Н. А. Решебник по электротехнике: учебное пособие / Н. А. Макенова, Т. Е. Хохлова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m281.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
5. Теоретические основы электротехники в экспериментах и упражнениях. Практикум в среде Electronics Workbench: учебное пособие/ Е. О. Кулешова, В. А. Колчанова, В. Д. Эськов, С. В. Пустынников; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m303.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
6. Электротехника и электроника. Ч. 2: Электрические машины: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Электротехника и электроника" для студентов неэлектротехнических специальностей: в 2 ч.: / Л. И. Аристова, В. И. Курец, А. В. Лукутин, Т. Е. Хохлова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск : Изд-во ТПУ , 2010-2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m056.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
7. Лукутин, А. В. Электротехника и электроника: учебное пособие для вузов / А. В. Лукутин, Е. Б. Шандарова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m349.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Электротехника 1.3 (СО)» <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1330> Материалы представлены 8 модулями. Каждый модуль содержит материалы для подготовки к практическому занятию, к лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы.
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/pugs-mpei.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/pugs-mpei.html)
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/books>
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <https://new.znanium.com>
5. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. ownCloud Desktop Client;
2. 7-Zip;
3. Adobe Acrobat Reader DC;

4. Adobe Flash Player; AkelPad;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Google Chrome;
7. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
10. WinDjView; Zoom Zoom; Mathcad 15 (сетевойресурс var.tpu.ru);
11. Multisim 14.0 (сетевойресурс var.tpu.ru);
12. Document Foundation LibreOffice;
13. Zoom Zoom.

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                        | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7<br>101                       | Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест;<br>Компьютер - 1 шт.;<br>Проектор - 2 шт.                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7<br>103 | Уч. лаб. комплекс "Теория электрических цепей и основы электроники". - 6 шт.;<br>Учебно-лабораторный комплекс "Теоретические основы электротехники и основы электроники" - 1 шт.;<br>Учебно-лабораторный комплекс "Теория электрических цепей и основы электроники" - 3 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест;<br>Стол лабораторный - 13 шт.; |
| 3. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7<br>106 | Трансформатор силовой ТМ-630 - 1 шт.;<br>Учебно-лабораторный Комплекс "Теория электрических цепей" - 8 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест;<br>Шкаф для документов - 1 шт.;<br>Стол лабораторный - 10 шт.;                                                                                                                                  |
| 4. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации<br>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7<br>329                       | Доска аудиторная настенная - 1 шт.;<br>Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест;<br>Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                 |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, специализация «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

| Должность |                                                                                   | ФИО           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Доцент    |  | Е.О. Кулешова |

Программа одобрена на заседании кафедры ИСТ (протокол от 29.05.2017 г. №4).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения  
на правах кафедры, к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ В.С. Шерстнёв  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                  | Обсуждено на заседании<br>(протокол) |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2017/2018<br>учебный<br>год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных<br>и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе<br>ссылок ЭБС | от 28.08.2017 г. № 9                 |