МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ - ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 15:59:39 +03'00'

**УТВЕРЖДАЮ.**
**Директор**
**_____А.Ф. Бутенко**

**«18» апреля 2024 г.**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины** ФТД.04 «История электротехники»

**Направление подготовки** 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»

**Профиль –** «Электроснабжение»

**Факультет –** Энергетический

**Кафедра** «Электроэнергетика и теплоэнергетика»

**Форма обучения –** очная, заочная

**Квалификация выпускника –** бакалавр

**Зерноград-2024**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1.ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 144.

2. Учебный план по профилю «Электроснабжение» (год начала подготовки 2024 г.) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «История электротехники» одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика»
Протокол № 7 от «12» марта 2024 г.

Зав. кафедрой «Электроэнергетика и теплоэнергетика» О.Б. Забродина

Рабочая программа учебной дисциплины «История электротехники» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании Методической комиссии по направлениям подготовки 13.03.02 и 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника
Протокол № 5 от «29» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., зав. кафедрой
«Электроэнергетика и теплоэнергетика» О.Б. Забродина

Разработчик:

к.т.н., доцент А.М. Исупова

СОДЕРЖАНИЕ с.

1.ВВОДНАЯ ЧАСТЬ…….. 4
1.1 Цели освоения учебной дисциплины……..……..... 4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП……..... 4
1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций ….……...……. 4
2.ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ……..... 5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы……..... 5
2.2. Содержание учебной дисциплины……..... 6
2.2.1.Разделы учебной дисциплины виды, учебной деятельности и формы контроля…….. 7
2.2.2. Практические занятия ….…… 8
2.3. Самостоятельная работа студента…….. 8
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ...……. 9
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 10
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……..…… 10
4.2. Примерные темы рефератов …….……...……..…… 11
4.3. Вопросы к зачету ……...……. 11
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 13
5.1. Основная литература…….…… 13
5.2. Дополнительная литература…… 14
5.3. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и Интернет-ресурсы…….…….. 14
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса……... 15
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся……. 15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... 17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ……... 18
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины…….

# 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## 1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «История электротехники» является ознакомление студентов с историей основных этапов развития электротехники, формирование у них умений и навыков анализировать современные проблемы электроэнергетики и электротехники с учетом опыта предыдущих поколений, а также развитие творческой активности студентов в их дальнейшей научной деятельности.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История электротехники» относится к факультативным дисциплинам.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «История России»; «Физика»; «Информатика».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного освоения студентами последующих дисциплин: «Электроэнергетические системы и сети»; «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий»; «Электрическая часть станций и подстанций»; «Электроснабжение»; «Электрические машины».

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование универсальных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

| Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|---|---|
| | | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения и навыки |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. | УК 5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. | Знать: основные этапы развития электротехники; начало массового производства, распределения и использования электрической энергии; перспективы развития электроэнергетики.<br>Уметь: анализировать современные проблемы в электроэнергетики, учитывая результаты предыдущих исследований и открытий.<br>Владеть: навыками сбора, систематизации и анализа информации об открытиях и исследованиях в электроэнергетики. |

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

**Очная форма обучения**

| Вид работы | | Всего часов/ зач. единиц | Семестры № 4 |
|---|---|---|---|
| **Аудиторные занятия (всего)** | | **36** | **36** |
| В том числе: | | | |
| Лекции (Л) | | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 18 | 18 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)** | | **36** | **36** |
| В том числе: | | | |
| Самоподготовка: (проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к практическим занятиям) | | 26 | 26 |
| Написание реферата | | 10 | 10 |
| **Вид промежуточной аттестации: Зачет (З)** | | **3** | **3** |
| **ИТОГО: общая трудоемкость** | часов | **72** | **72** |
| | зач. единиц | **2** | **2** |

**Заочная форма обучения**

| Вид работы | | Всего часов | Семестры № 5 |
|---|---|---|---|
| **Аудиторные занятия (всего)** | | **8** | **8** |
| В том числе: | | | |
| Лекции (Л) | | 8 | 8 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)** | | **60** | **60** |
| В том числе: | | | |
| Самоподготовка: (проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к практическим занятиям) | | 50 | 50 |
| Написание реферата | | 10 | 10 |
| **Вид промежуточной аттестации: Зачет (З)** | | **4** | **4** |
| **ИТОГО: общая трудоемкость** | часов | **72** | **72** |
| | зач. единиц | **2** | **2** |

**2.2 Содержание учебной дисциплины**

| № семестра очн. (заочн.) | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|---|
| 4 (5) | Раздел 1. Зарождение и развитие электротехники. | Основные этапы развития электротехники: предыстория электротехники (до 1800 г.); начальный этап развития электротехники; создание первого источника электрического тока; обнаружение и изучение действия электрического тока; открытие электрической дуги и ее практическое использование; взаимодействие электрического тока и магнита; установление законов электрической цепи; открытие явления электромагнитной индукции; зарождение теоретических основ электротехники.<br>История и начальный период использования электричества: история создания источников электрического освещения; электрических машин постоянного тока; трансформаторов; создание первых асинхронных электродвигателей; развитие трехфазных систем. | УК 5.1 |
| | Раздел 2. Развитие техники производства и распределения электроэнергии. | История создания первых электростанций; виды электростанций; развитие альтернативных способов получения электрической энергии; возобновляемые источники энергии; невозобновляемые источники энергии. | УК 5.1 |
| | Раздел 3. Развитие электротехнологического оборудования, электропривода и электротранспорта. | Электротехнология: развитие электротехнологии; электротермия; электрическая сварка; электрофизические методы обработки; электрохимическая технология.<br>Электропривод: ранний период развития электропривода; переход от группового промышленного электропривода к индивидуальному; регулируемый электропривод; современный электропривод.<br>Развитие магистрального электротранспорта: железнодорожный транспорт; городской электрический транспорт; подъемно-транспортное оборудование. | УК 5.1 |
| | Раздел 4. Развитие энергетики в России. | Развитие систем производства и передачи электрической энергии; перспективные планы развития электроэнергетики в России. | УК 5.1 |

### 2.2.1 Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

**Очная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | ПЗ | СРС | всего | |
| 4 | Раздел 1. Зарождение и развитие электротехники. | 6 | 6 | 8 | 20 | Устный опрос |
| | Раздел 2. Развитие техники производства и распределения электроэнергии. | 4 | 4 | 8 | 16 | |
| | Раздел 3. Развитие электротехнологического оборудования, электропривода и электротранспорта. | 4 | 4 | 10 | 18 | Устный опрос, сдача рефератов |
| | Раздел 4. Развитие энергетики в России. | 4 | 4 | 10 | 18 | |
| | Зачет | | | | | Ответы на вопросы |
| | **ИТОГО:** | 18 | 18 | 36 | 72 | |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | СРС | всего | |
| 5 | Раздел 1. Зарождение и развитие электротехники. | 2 | 14 | 16 | Устный опрос |
| | Раздел 2. Развитие техники производства и распределения электроэнергии. | 2 | 12 | 14 | |
| | Раздел 3. Развитие электротехнологического оборудования, электропривода и электротранспорта. | 2 | 17 | 19 | Устный опрос, сдача рефератов |
| | Раздел 4. Развитие энергетики в России. | 2 | 17 | 19 | |
| | Зачет | | 4 | 4 | Ответы на вопросы |
| | **ИТОГО:** | 8 | 64 | 72 | |

### 2.2.2 Практические занятия

**Очная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование практических занятий | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 4 | Раздел 1. Зарождение и развитие электротехники. | Предыстория электротехники (до 1800 г.) | 2 |
| | | Начальный этап развития электротехники (1800-1870 г.) | 2 |
| | | Становление электротехники как самостоятельной отрасли техники | 2 |
| | Раздел 2. Развитие техники производства и распределения электроэнергии. | История появления первых электростанций | 2 |
| | | История и опыт эксплуатации традиционных электростанций, электростанций на базе возобновляемых источников энергии, альтернативные источники электрической энергии | 2 |
| | Раздел 3. Развитие электротехнологического оборудования, электропривода и электротранспорта. | История развития электротехнологий | 2 |
| | | История развития электропривода и электротранспорта | 2 |
| | Раздел 4. Развитие энергетики в России. | План ГОЭЛРО | 2 |
| | | Создание единой энергетической системы | 2 |
| **ИТОГО часов в семестре:** | | | **18** |

### 2.3 Самостоятельная работа студента

**Очная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 4 | Раздел 1. Зарождение и развитие электротехники. | проработка конспекта лекций - 4 ч.<br>самостоятельная проработка учебной литературы – 4 ч. | 8 |
| | Раздел 2. Развитие техники производства и распределения электроэнергии. | проработка конспекта лекций - 4 ч.<br>самостоятельная проработка учебной литературы – 4 ч. | 8 |
| | Раздел 3. Развитие электротехнологического оборудования, электропривода и электротранспорта. | проработка конспекта лекций - 1 ч.<br>самостоятельная проработка учебной литературы – 4 ч.<br>написание реферата – 5 ч. | 10 |
| | Раздел 4. Развитие энергетики в России. | проработка конспекта лекций - 1 ч.<br>самостоятельная проработка учебной литературы – 4 ч.<br>написание реферата – 5 ч. | 10 |
| **ИТОГО часов в семестре:** | | | **36** |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 5 | Раздел 1. Зарождение и развитие электротехники. | проработка конспекта лекций - 4 ч.<br>самостоятельная проработка учебной литературы – 10 ч. | 14 |
| | Раздел 2. Развитие техники производства и распределения электроэнергии. | проработка конспекта лекций - 4 ч.<br>самостоятельная проработка учебной литературы – 8 ч. | 12 |
| | Раздел 3. Развитие электротехнологического оборудования, электропривода и электротранспорта. | самостоятельная проработка учебной литературы – 12 ч.<br>написание реферата – 5 ч. | 17 |
| | Раздел 4. Развитие энергетики в России. | самостоятельная проработка учебной литературы – 12 ч.<br>написание реферата – 5 ч. | 17 |
| **ИТОГО часов в семестре:** | | | **60** |
| **Подготовка к зачету** | | | **4** |

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Очная форма обучения**

| № семестра | Виды учебной работы | Образовательные технологии (инновационные и интерактивные) | Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые) |
|---|---|---|---|
| 4 | Лекции | Мультимедийные лекции | Групповые |
| | Практические занятия | Использование информационно-коммуникативных технологий | Групповые |

Занятия в интерактивной форме в объеме:
Лекции – 18 часов.

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Виды учебной работы | Образовательные технологии (инновационные и интерактивные) | Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые) |
|---|---|---|---|
| 5 | Лекции | Мультимедийные лекции | Групповые |

Занятия в интерактивной форме в объеме:

Лекции – 8 часов.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

**Очная форма обучения**

| № семестра | Виды контроля и аттестации (Тат, ПрАт*) | Коды индикаторов достижения компетенций | Наименование раздела учебной дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Форма | Кол-во вопросов и заданий | Кол-во независимых вариантов |
| 4 | Тат 1 | УК 5.1 | Разделы 1, 2, 3, 4 | Устный опрос | - | - |
| | | УК 5.1 | Разделы 3, 4 | Презентация реферата | 1 | 20 |
| | ПрАт (зачет) | УК 5.1 | Разделы 1–4 | Ответы на вопросы | Вопросы – 2 | 18 |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Виды контроля и аттестации (Тат, ПрАт*) | Коды индикаторов достижения компетенций | Наименование раздела учебной дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Форма | Кол-во вопросов и заданий | Кол-во независимых вариантов |
| 5 | Тат 1 | УК 5.1 | Разделы 1, 2, 3, 4 | Устный опрос | - | - |
| | | УК 5.1 | Разделы 3, 4 | Презентация реферата | 1 | 20 |
| | ПрАт (зачет) | УК 5.1 | Разделы 1–4 | Ответы на вопросы | Вопросы – 2 | 18 |

* Тат – текущая аттестация, ПрАт – промежуточная аттестация

### 4.2. Примерные темы рефератов

1. История развития электротермических способов нагрева.
2. История развития способов электрической сварки.
3. История развития электрофизических методов обработки.
4. История развития электрохимических технологий.
5. История развития регулируемого электропривода.
6. Индивидуальный электропривод в технологических установках.
7. История развития автоматического управления в электроприводе.
8. История развития современного электропривода.
9. История развития магистрального электротранспорта.
10. История развития железнодорожного транспорта.
11. История развития городского электрического транспорта.
12. История развития электрификации России.
13. История создания единой энергетической системы.
14. История технического перевооружения электрических станций и сетей.
15. История развития альтернативных способов получения электрической энергии на неорганическом топливе.
16. План ГОЭЛРО и развитие энергетики России.
17. Значение электроснабжения для промышленных предприятий, населенных пунктов, государства в контексте исторического развития.
18. История развития автоматизации в электроэнергетики.
19. Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в развитие электроэнергетики.
20. История и значение первых международных конгрессов и выставок, посвященных электричеству.

### 4.3. Вопросы к зачету (ПрАт)

| № вопроса | Вопросы | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|
| 1 | Первые наблюдения магнитных и электрических явлений. | УК-5.1 |
| 2 | Начало экспериментальных исследований электричества и магнетизма. | |
| 3 | Открытие новых свойств электричества. | |
| 4 | Изучение атмосферного электричества. | |
| 5 | Установление сходства и подобия между электрическими и магнитными явлениями. | |
| 6 | Создание первого источника электрического тока. | |
| 7 | Взаимодействие электрического тока и магнита. | |
| 8 | Установление законов электрической цепи. | |
| 9 | Открытие явления электромагнитной индукции. | |
| 10 | Зарождение теоретических основ электротехники. | |
| 11 | История первых электрических двигателей. | |
| 12 | История первых электрических генераторов. | |
| 13 | История первых источников электрического освещения. | |
| 14 | Изобретение трансформатора. | |

| | | |
|---|---|---|
| 15 | Создание первых асинхронных электродвигателей. | |
| 16 | Создание трехфазных систем. | |
| 17 | История первых электростанций. | |
| 18 | Поиски путей передачи электроэнергии на большие расстояния | |
| 19 | Возникновение районных электростанций и энергетических систем. | |
| 20 | Виды электростанций и их историческое развитие. | |
| 21 | Развитие альтернативных способов получения электроэнергии. | |
| 22 | История использования возобновляемых источников энергии. | |
| 23 | История использования невозобновляемых источников энергии. | |
| 24 | История возникновения и значение электротехнологий. | |
| 25 | История возникновения и развития электротермии. | |
| 26 | История возникновения и развития электрической сварки. | |
| 27 | История возникновения и развития электрофизических методов обработки. | |
| 28 | История возникновения и развития электрохимических технологий. | |
| 29 | Ранний период развития электропривода. | |
| 30 | История перехода от группового промышленного электропривода к индивидуальному. | |
| 31 | История появления регулируемого электропривода. | |
| 32 | История появления автоматического управления в электроприводе. | |
| 33 | История современного электропривода. | |
| 34 | История развития магистрального электротранспорта. | |
| 35 | Развитие систем производства и передачи электрической энергии. | |
| 36 | Перспективные планы развития электроэнергетики в России. | |

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

| № п\п | Авторы | Наименование | Год и место издания | Используется при изучении разделов | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Юдаев И.В., Глушко И.В., Зуева Т.М. | История науки и техники: электроэнергетика и электротехника: учебное пособие. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/123677 **Рекомендовано НМС по технологиям, средствам механизации и энергетическому оборудованию в сельском хозяйстве ФУМО по сельскому, лесному и рыбному хозяйству** | Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 340 с | 1-3 | + | + |
| 2 | Ушаков В.Я. | Современные проблемы электроэнергетики: учебное пособие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442813 **Допущено УМО вузов России** | Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. | 4 | + | + |

## 5.2. Дополнительная литература

| № п\п | Авторы | Наименование | Год и место издания | Используется при изучении разделов | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Абрамов Я. В. | Майкл Фарадей. Его жизнь и научная деятельность [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/93968 | Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 110 с. | 1 | + | + |
| 2 | Симонов Н.С. | Начало электроэнергетики Российской Империи и СССР, как проблема техноценоза. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466494 | Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 641 с. | 2-4 | + | + |
| 3 | Мастепаненко М., Шарипов И.К., Воротников И. | Введение в специальность: электроэнергетика и электротехника [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438870 | Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – 114 с. | 4 | + | + |
| 4 | Фейгин О. О. | Просто электричество URL: https://e.lanbook.com/book/102373 | Санкт-Петербург: Страта, 2017. — 176 с. | 1 | + | + |

## 5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

**Интернет ресурсы**

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

**Информационные справочные системы и базы данных**

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5
5. Министерство энергетики Российской Федерации https://minenergo.gov.ru/.
6. Россети http://www.rosseti.ru/

**Информационные технологии**

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

### 5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice.

### 5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п\п | Вид самостоятельной работы | Авторы | Наименование | Год и место издания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Подготовка к практическим занятиям | Я. А. Шнейберг | История выдающихся открытий и изобретений (электротехника, электроэнергетика, радиоэлектроника) | М.: МЭИ, 2009. |
| 2 | | | Электронная электротехническая библиотека http://www.electrolibrary.info/history/ | |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| Учебная аудитория № 1-226 – I корпуса. Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br><br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19. | Мультимедийный проектор переносной BenQ PB2250, ноутбук ACER Aspire 3692WLMi.<br>Доска меловая.<br>Посадочных мест 24. |
| **2-252 Читальный зал** для самостоятельной работы<br><br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | 15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet.<br>Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт.<br>Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт.<br>монитор Phillips 2205– 5 шт,<br>монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт<br>принтер Epson LX-1170<br>Посадочных мест 114 |
| **2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА** для самостоятельной работы.<br><br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.<br>Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт.<br>Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт.,<br>монитор Samsung 920NW– 1 шт.,<br>монитор Phillips 2205– 1 шт.,<br>принтер HP LJ 1150<br>МФУ Kyocera Taskalfa 180 |
| **2-170б Электронный читальный зал** для самостоятельной работы<br><br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.<br>Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт.<br>Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт.<br>Монитор Samsung 920NW – 10 шт.<br>Коммутатор Dlink – 1 шт.<br>Сканер EPSON – 1 шт. |

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на семинарском занятии. |
| Практические занятия | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы. |
| Реферат | Реферат — письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат (от лат. referrer — докладывать, сообщать) — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников.<br>Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Реферат отвечает на вопрос — что содержится в данной публикации (публикациях).<br>В реферате должны быть представлены развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.<br>Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научно-технического и исторического поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к дальнейшей научной деятельности.<br><br>Структура реферата<br>1. Титульный лист.<br>2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.<br>3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.<br>4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, |

| | |
|---|---|
| | вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.<br>5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.<br>6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу. |