

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»
Кафедра «Электротехника и электроника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.2.15 «Перспективные электротехнологии»

направления подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

форма обучения – очная
курс – 1
семестр – 1
зачетных единиц – 3
часов в неделю – 2
всего часов – 108,
в том числе: лекции – 18
коллоквиумы – нет
практические занятия – 18
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 72
зачет – нет
экзамен – 1 семестр
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: ознакомление студентов с электротехнологией как направлением образования, науки и техники.

Задачи изучения дисциплины: изучение принципов, признаков, особенностей электротехнологии, ее преимуществ и достижений.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» бакалаврской подготовки и предшествует изучению всех других дисциплин, так как читается на первом курсе. От успеха данной дисциплины в образовательном процессе зависит в значительной степени заинтересованность в учебе обучающегося на следующих курсах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Студент должен знать: предназначение электротехнологии.

Студент должен уметь: различать типы электротехнологических процессов и установок.

Студент должен владеть: сведениями о достоинствах, возможностях, перспективах и недостатках электротехнологических процессов и установок.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

| № Модуля | № Недели | № Темы | Наименование темы | Часы | | | | | |
|-----------|----------|--------|--|-------|--------|-------------|--------------|--------------|-----|
| | | | | Всего | Лекции | Коллоквиумы | Лабораторные | Практические | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 семестр | | | | | | | | | |
| 1 | 1-2 | 1 | Электротехнология как направление образования и научно-техническое направление | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 |
| | 3-4 | 2 | Электротехнологические процессы и установки | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 |
| 2 | 5-6 | 3 | Электротермические установки | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 |
| | 7-8 | 4 | Электросварочные установки | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 |
| | 9-10 | 5 | Электрохимические установки | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 |
| | 11-12 | 6 | Электрофизические установ- | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 |

| 1 | 2 | 3 | ки | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------|-------|---|--|------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----|
| 3 | 13-14 | 7 | Достоинства и недостатки электротехнологии | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 | |
| | 15-16 | 8 | Конкурентоспособность электротехнологических процессов и установок | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 | |
| | 17-18 | 9 | Новые направления развития электротехнологии | 12 | 2 | - | - | 2 | 8 | |
| Всего | | | | 108 | 18 | - | - | 18 | 72 | |

5. Содержание лекционного курса

| № темы | Всего часов | № лекции | Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции | Учебно-методическое обеспечение |
|--------|-------------|----------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 1 | Электротехнология как направление образование. | 1-12, 26 |
| | | 2 | Электротехнология как направление науки и техники | |
| | | 3 | Электротехнологические процессы | |
| 2 | 2 | 4 | Электротехнологические установки | 1-12, 26 |
| | | 5 | Электротермические установки | |
| | | 6 | Электросварочные установки | |
| | | 7 | Электрохимические установки | |
| 3 | 2 | 8 | Достоинства и недостатки электротехнологии | 1-12, 26 |
| | | 9 | Конкурентоспособность электротехнологических процессов. Новые направления развития электротехнологии | |

6. Содержание коллоквиумов

Действующим учебным планом коллоквиум не предусмотрим.

7. Перечень практических занятий

| № темы | Всего часов | № занятия | Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии | Учебно-методическое обеспечение |
|--------|-------------|-----------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 1 | Электротехнология как направление образования и научно-техническое направление | 1-12, 26 |
| | | 2 | Электротехнологические процессы и установки | |
| 2 | 2 | 3 | Электротермические установки | 1-12, 26 |
| | | 4 | Электросварочные установки | |
| | | 5 | Электрохимические установки | |
| | | 6 | Электрофизические установки | |
| 3 | 2 | 7 | Достоинства и недостатки электротехнологии | 1-12, 26 |
| | | 8 | Конкурентоспособность электротехнологических процессов | |
| | | 9 | Новые направления развития электротехнологии | |

8. Перечень лабораторных работ

Действующим учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

| № темы | Всего часов | Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания) | Учебно-методическое обеспечение |
|--------|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 16 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям | 1-26 |
| 2 | 32 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям | 1-26 |
| 3 | 24 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям | 1-26 |

Проверка выполнения СРС: оценка готовности студента к выполнению задания по работе на практических занятиях.

10. Расчетно-графическая работа

Действующим учебным планом расчетно-графическая работа не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Действующим учебным планом курсовая работа не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Действующим учебным планом курсовой проект не предусмотрен.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Компетенции формируются в процессе освоения образовательной программы последовательно и взаимосвязано. Показателями выработки этих компетенций являются результаты работы студента на лекциях, коллоквиумах, практических занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы.

Результаты обучения, этапы формирования и критерии оценивания компетенций приведены в приложении к рабочей программе.

Фонд оценочных средств: устный ответ на лекциях, доклады на практических занятиях, экзамен. Типовые практические задания, вопросы к экзамену прилагаются к рабочей программе в ИОС.

Вопросы для зачета

Действующим учебным планом зачет не предусмотрен.

Вопросы для экзамена

1. Электротехнология как направление образования
2. Электротехнология как направление науки и техники
3. Электротехнологические процессы
4. Электротехнологические установки
5. Электротермические установки
6. Электросварочные установки
7. Электрохимические установки
8. Электрофизические установки
9. Достоинства и недостатки электротехнологических процессов
10. Конкурентоспособность электротехнологии
11. Новые направления в электротехнологии

14. Образовательные технологии

В рамках учебного процесса предусмотрены встречи с представителями заводов и научных учреждений. На лекциях и практических занятиях используется мультимедийная техника.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Обязательные издания:

1. Колесников, Е. В. Проектирование и эксплуатация электротехнологических установок: учеб. пособие / Е. В. Колесников, Ю. С. Архангельский; Саратов. гос. техн. ун-т (Саратов). - Саратов: СГТУ, 2008. - 197 с. Имеется электронный аналог печатного издания. – Экземпляров всего: 40.

2. Колесников, Е. В. Проектирование и эксплуатация электротехнологических установок [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. В. Колесников, Ю. С. Архангельский; Саратов. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Саратов: СГТУ, 2008. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: 128 МБ ОЗУ ; 4x CD-ROM дисковод ; Microsoft Office 2003 и выше ; ПК Pentium III или выше. - Загл. с контейнера. - б. ц. Электронный аналог печатного издания. Диск помещен в контейнер 14x12 см. Режим доступа :http://lib.sstu.ru/books/zak_16_08.pdf.

Дополнительные издания:

3. Туманов Ю.Н. Электротехнологии нового поколения в производстве неорганических материалов [Электронный ресурс]: экология, энергосбережение, качество/ Туманов Ю.Н. — Электрон. текстовые данные. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. — 807 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24446>. — ЭБС «IPRbooks».

4. Туманов Ю.Н. Плазменные, высокочастотные, микроволновые и лазерные технологии в химико-металлургических процессах [Электронный ресурс]/ Туманов Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 968 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17391>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Электрофизические методы СВЧ обработки [Текст]: монография / Ю. С. Архангельский [и др.]; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов: СГТУ, 2014. - 196 с. - Экземпляров всего: 3.

6. Электрофизические методы СВЧ обработки [Электронный ресурс]: монография / Ю. С. Архангельский [и др.]; Саратовский гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Саратов: СГТУ, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM): ил., табл. - (СВЧ электротехнология). - Систем. требования: 128 МБ ОЗУ; 4x CD-ROM дисковод; Microsoft Office 2003 и выше; ПК Pentium III или выше. - Библиогр.: с. 175-193 (238 назв.). - ISBN 978-5-7433-2688-4 (Копирайт СГТУ): б. ц. Диск помещен в контейнер 14X12 см. Электронный аналог печатного издания. Режим доступа:http://lib.sstu.ru/books/zak_203_14.rar

7. Архангельский Ю.С. Справочник по СВЧ электротермии / Ю.С. Архангельский. – Саратов: изд-во «Научная книга», 2011. – 560 с. –Экземпляров всего: 10.

8. СВЧ модификация полимеров [Текст] : монография / Ю. С. Архангельский [и др.] ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2012. - 287 с. - Экземпляров всего: 3.

9. СВЧ модификация полимеров [Электронный ресурс]: монография / Ю. С. Архангельский [и др.]; Саратовский гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Саратов: СГТУ, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM): ил., табл. - Систем. требования: 128 МБ ОЗУ; 4x CD-ROM дисковод; Microsoft Office 2003 и выше; ПК Pentium III или выше. - ISBN 978-5-7433-2582-5: б.ц. Электронный аналог печатного издания. Диск помещен в контейнер 14X12 см. Режим доступа:http://lib.sstu.ru/books/zak_251_12.pdf

10. Худобин Л.В. Сверхвысокочастотная энергетика в производстве абразивных инструментов и их работоспособность [Электронный ресурс]/ Худобин Л.В., Веткасов Н.И., Михайлин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2013.— 313 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21542>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Архангельский, Ю. С. Установки сверхвысокочастотного диэлектрического нагрева [Текст]: учебник / Ю. С. Архангельский; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов: СГТУ, 2010. - 280 с. - Экземпляров всего: 3.

12. Архангельский, Ю. С. Установки сверхвысокочастотного диэлектрического нагрева [Электронный ресурс]: учебник / Ю. С. Архангельский; Саратовский гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Саратов: СГТУ, 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: 128 МБ ОЗУ; 4x CD-ROM дисковод; Microsoft Office 2003 и выше; ПК Pentium III или выше. - Загл. с экрана. - б. ц. Гриф: доп. УМО по образованию в области энергетике и электротехники в качестве учебника для студ. вузов, обучающихся по спец. 140605 - "Электротехнологические установки и системы", направления подготовки 140600 - "Электротехника, электромеханика и электротехнологии".

Электронный аналог печатного издания. Диск помещен в контейнер 14x12 см. Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/zak_496_10.pdf.

Периодические издания:

13. Вопросы электротехнологии: науч.-техн. журн. - Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т им. Ю. А. Гагарина (архив 2013 – 2015), №1. – 4. ISSN 2309-6020. - Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/zak_63_15.pdf.

14. Электричество: теорет. и науч.-практ. журн. - М.: МЭИ (архив 2010 -2012) - ISSN 0013-5380. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31895.html>. - ЭБС «IPRbooks».

15. Электротехника: науч.-техн. журн. - М.: ЗАО "Знак" (архив 2010 -2013) - ISSN 0013-5860. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30830.html>. - ЭБС «IPRbooks».

16. Силовая электроника: науч.-техн. журнал. – СПб.: Медиа КиТ (архив 2013 - 2015) - ISSN 2079-9322. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38854.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Интернет-ресурсы:

17. Библиотека СГТУ имени Гагарина Ю.А.- Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/>

18. Информационно-образовательная среда. - Режим доступа: <https://portal3.sstu.ru>

19. [Электронный каталог Научно-технической библиотеки СГТУ](http://irbis.sstu.ru/). - Режим доступа: <http://irbis.sstu.ru/>

20. [Электронный читальный зал Научно-технической библиотеки СГТУ](http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/mellib). - Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/mellib>

21. [Министерство образования и науки Российской Федерации](http://минобрнауки.рф/). - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>

22. [Федеральный портал «Российское образование»](http://www.edu.ru/). - Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

23. [Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»](http://window.edu.ru/). - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

24. [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов](http://school-collection.edu.ru/). - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

25. [Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов](http://fcior.edu.ru/). - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

Источники ИОС:

26. <https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/AEU/13.03.02-2/b.1.3.5.1/default.aspx>

16. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных и практических занятий используется аудитория, соответствующая нормативам и оснащенная мультимедийной

техникой (60, 40 м²) с базовым программным обеспечением: Windows 7, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007.

Для выполнения самостоятельной работы используется компьютерный класс с базовым программным обеспечением: Windows 7, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007.