

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Заочная
Институт: Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет: Факультет пищевых технологий
Кафедра-разработчик: Кафедра «Электропривода и электротехники»
Курс; семестр 2-3; 6, 8

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	54	1,5
Форма аттестации: Зачет (8 сем), Контрольная работа (8 сем)	4	0,11
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1041 от 17.08.2020) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья для профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

А.В. Толмачева

Доцент

Т.Ю. Старостина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривода и электротехники», протокол от 02.06.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.Г. Макаров

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электротехника» являются:

- а) формирование знаний о закономерностях, имеющих место в электрических, магнитных и электромеханических процессах, протекающих в электрических цепях постоянного и переменного токов промышленного производства и потребления электрической энергии,
- б) обучение технологии получения, распределения, контроля, преобразования и использования электрической энергии,
- в) обучение способам применения основных математических методов и законов физики к решению электротехнических, электромеханических задач и задач электроники,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в электрических и магнитных полях, электромагнитных устройствах, электрических машинах и электронных приборах

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехника» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Электротехника» обучающийся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Физика

Дисциплина «Электротехника» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Системы управления технологическими процессами
3. Технологическое оборудование

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов

ОПК-3.1. Знает теоретические основы инженерных процессов, устройство и принцип действия, а также методику расчета современного технологического оборудования и приборов, используемых для производства продуктов питания из растительного сырья

ОПК-3.2. Умеет применять знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов, используемых для производства продуктов питания из растительного сырья

ОПК-3.3. Владеет навыками расчета, подбора и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов для реализации технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- законы электрических и магнитных цепей;
- устройство и принципы действия основных электротехнических устройств (трансформаторы, электрические машины, устройства защиты и коммутации);
- устройство и принцип действия электроизмерительных приборов, цифровых измерителей и устройств хранения и передачи данных

Уметь:

- рассчитывать параметры простейших электрических и магнитных цепей;
- «читать» электрические схемы простейших электронных устройств;
- проводить измерения параметров электрических, магнитных цепей и простейших электронных устройств;
- обрабатывать результаты экспериментальных измерений, делать выводы

Владеть:

- навыки применения законов электрических и магнитных цепей к решению практических задач электротехники и электроники;
- методы расчета электрических цепей;
- методы проведения электрических измерений

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Электрические цепи постоянного и переменного тока	6	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	6	2				7	
1.	Трёхфазные электрические цепи	8	1			1	11	Контрольная работа
2.	Трансформаторы	8	1		2	1	12	Лабораторная работа
3.	Электрические машины	8	1			1	12	Контрольная работа
4.	Электроника	8	1		2	1	12	Лабораторная работа
	Итого по семестру	8	4		4	4	47	Зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Электрические цепи постоянного и переменного тока	2	Элементы и параметры цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Однофазные электрические цепи.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Трёхфазные электрические цепи	1	Принцип получения трехфазной системы питания. Соединение трехфазной цепи звездой и треугольником.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Трансформаторы	1	Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
4.	Электрические машины	1	Электрические машины переменного тока	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Электроника	1	Основные понятия и устройства.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Трансформаторы	2	Исследование однофазного трансформатора	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Электроника	2	Исследование выпрямительных диодов	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	4		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Электрические цепи постоянного и переменного тока	7	подготовка к контрольной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Трехфазные электрические цепи переменного тока	11	подготовка к контрольной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Трансформаторы	12	подготовка к лабораторной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Электрические машины	12	подготовка к контрольной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Электроника	12	подготовка к лабораторной работе	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	54		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Трехфазные электрические цепи переменного тока	1	проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Трансформаторы	1	прием лабораторной работы	ОПК-3.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Электрические машины	1	проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Электроника	1	прием лабораторной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	4		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Электротехника» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
8-й семестр			
Лабораторная работа	2	30	60
Контрольная работа	1	30	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Электротехника» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
И.С. Рыбков, Электротехника [Учебник] учеб. пособие: М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017	250 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Немцов М.В., Электротехника и электроника [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/934350 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Р.Ф. Сабитов, Электротехника и электроника. Электрические цепи переменного тока [Электронный ресурс] метод. указания к лаб. работам: Казань : КНИТУ, 2013	http://ft.kstu.ru/ft/sabitov-elektrotechnika.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

<p>И. Р. Хайруллин, В. Г. Макаров, А. В. Толмачева [и др.], Электротехника и электроника. Электрические цепи постоянного и переменного тока [Электронный ресурс] учебно- методическое пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020</p>	<p>http://ft.kstu.ru/ft/Makarov-Elektrotehnika_i_elektronika_Elekt_r_tsepi_post_i_peremen_toka.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Электротехника» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Журнал «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА». Сайт журнала «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА». – Доступ свободный: <http://el-privod.ru/pages/jurnal-00.htm>

Правила устройства электроустановок. – Доступ свободный: <http://pue7.ru>

Журнал «СОВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА». Сайт журнала «СОВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА». – Доступ свободный: www.soel.ru

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ.– Доступ свободный: <https://www.el-info.ru/>

Научно-технический журнал «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА». – Доступ свободный: <https://ie.nntu.ru/>

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Доступ свободный: <https://issirk.ru/wp-content/uploads/2020/01/PTEEP.pdf>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Электротехника»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Компьютеризированные стенды ЭОЭ2-С-К, ПЧАД1-С-К (Л-123, Л-127)

техническими средствами обучения:

1. персональные компьютеры с выходом в Интернет
2. проектор
3. экран
4. пакеты ПО общего назначения Word, Excel
5. прикладные пакеты схемотехнического моделирования PSpice, Workbench
6. специализированное ПО (пакет программ для лабораторных стендов).

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Электротехника» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Электротехника» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- системы дистанционного обучения.