

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 И ЭЛЕКТРОНИКА»

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Электропривода и электротехники»
Курс; семестр	2; 3

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	36	1
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	81	2,25
Форма аттестации: Экзамен (3 сем)	27	0,75
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

И.Р. Хайруллин

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 и электроника» 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 и электроника» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Физика

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

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Техническая защита информации

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-6 Способен применять положения теорий электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач

ОПК-6.1. Знает общие принципы проектирования электрических, радиотехнических и цифровых систем обработки и передачи информации

ОПК-6.2. Умеет решать профессиональные задачи, связанные с системами обработки сигналов, информации и кодирования

ОПК-6.3. Владеет методиками расчета электрических цепей, радиотехнических систем, систем цифровой обработки сигналов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

Знает основы проектирования электрических и цифровых систем

Уметь:

Умеет решать задачи, связанные с системами обработки электрических сигналов

Владеть:

Владеет методиками расчета электрических цепей, систем цифровых сигналов

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№	Раздел	Семе-	Виды учебной работы (в часах)	Оценочные
---	--------	-------	-------------------------------	-----------

п/п	дисциплины	стр	Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Электротехника	3	16		29	12	47	Лабораторная работа; Расчетно-графическая работа; Тест; Экзамен
2.	Электроника	3	2		7	6	34	
	Итого по семестру	3	18		36	18	81	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Электротехника	2	Электрические цепи постоянного тока	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.		2	Электрические цепи переменного тока	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.		2	Трёхфазные электрические цепи	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.		2	Магнитные цепи	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.		2	Трансформаторы	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
6.		4	Электрические машины	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
7.		2	Электрические измерения	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
8.	Электроника	2	Электроника	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	18		

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.	Электротехника	4	Исследование неразветвлённой и разветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.		8	Исследование трёхфазной цепи при соединении фаз нагрузки звездой и	ОПК-6.1 ОПК-6.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
			треугольником	ОПК-6.3
3.		7	Исследование однофазного трансформатора	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.		10	Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.	Электроника	7	Исследование однофазного и трехфазного выпрямителя (однополупериодная и мостовая схема)	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	36		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Электрические измерения	47	выполнение расчетно-графической работы, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Электроника	34	выполнение расчетно-графической работы, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	81		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Электрические измерения	12	прием лабораторной работы, проверка расчетно-графической работы, проверка тестирования	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Электроника	6	прием лабораторной работы, проверка расчетно-графической работы, проверка тестирования	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Электротехника и электроника» 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
3-й семестр			
Расчетно-графическая работа	5	18	25
Лабораторная работа	5	18	25

Тест	1	4	10
Экзамен	1	24	40
Итого		64	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 и электроника» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Немцов М.В., Электротехника и электроника [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/934350 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И.С. Рыбков, Электротехника [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательский Центр РИОР, 2020	http://znanium.com/go.php?id=1093284 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.С. Касаткин, М.В. Немцов, Электротехника [Учебник] учеб. пособие для студ. неэлектротехн. спец. вузов: М. : Академия, 2005	49 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
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	http://ft.kstu.ru/ft/Makarov-Elektrotehnika_i_elektronika_Elekt_rsepi_post_i_peremen_toka.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
А.В. Толмачева, А.Ш. Мухтаров, Ю.Г. Соколов [и др.], Подготовка к интернет-тестированию по дисциплине "Электротехника и электроника" [Электронный ресурс] учеб.-метод. пособие: Казань : КНИТУ, 2014	http://ft.kstu.ru/ft/Mukhtarov-podgotovka.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
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-elektrotehnika.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Электротехника и электроника» 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 «Znaniium.com»: Режим доступа: <http://znaniium.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

Базы данных:

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

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 и электроника»:

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

1. Лекционные занятия:

1.1. аудитория, оснащенная презентационной техникой (экран, компьютер/ноутбук);

1.2. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

2. Лабораторные работы:

2.1. лаборатория электрических цепей и электрических машин, оснащенная современными компьютеризированными стендами ЭОЭ2-С-К, ПЧАД1-С-К;

2.2. специализированное ПО (пакет программ для лабораторных стендов).

3. Прочее

3.1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером/ноутбуком с доступом в Интернет,

3.2. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Электротехника и электроника» составляет 9 ч.

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

1. Лекция–визуализация.
2. Фронтальная работа.
3. Работа в малых группах.
4. Работа в учебной группе.