



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

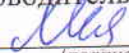
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологий

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП


(подпись)

Мельникова Е.В.

« 01 » 09 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Электротехника

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	10.03.01 «Информационная безопасность»
Направленность (профиль) образовательной программы:	Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электротехника» являются изучение базовых физических и инженерных основ электрических машин, знание которых необходимо для проектирования безопасности компьютерных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина является обязательной для изучения и относится к обязательной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин «Электроника и схемотехника», «Квантовая и оптическая электроника», прохождению учебной и преддипломной практик, научно-исследовательской работе.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы физики в области электричества и магнитных явлений, математику, основные информационные технологии по получению и анализу информации, получаемой из сети Интернет, основы инженерной графики.

Уметь: проводить наблюдения и измерения физических величин, решения физических задач, математические расчеты, поиски информации в сети Интернет.

Иметь: практический опыт наблюдения и измерения физических величин, решения физических задач, математических расчетов, анализа и обработки экспериментальных данных, поиска информации в сети Интернет, построения и чтения технических чертежей.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Физика».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- а) универсальные (УК): нет
- б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-4. Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности

- в) профессиональные (ПК): нет

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

— основные термины и понятия в области электротехники, методы расчета линейных цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей, устройство и принципы работы



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

полупроводниковых и газоразрядных элементов, электрических машин, трансформаторов.
(ОПК-4)

Уметь:

— использовать основные термины и понятия в области электротехники, рассчитывать цепи постоянного и переменного тока, магнитные цепи, анализировать устройство и принципы работы полупроводниковых и газоразрядных элементов, электрических машин, трансформаторов (ОПК-4)

Иметь практический опыт/иметь навыки:

— расчета цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей, анализа устройства полупроводниковых и газоразрядных элементов, электрических машин, трансформаторов (ОПК-4)

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) Дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекцион- ного типа	Занятия семинар- ского типа	
1	Электрические цепи	4	14	12	Опорный конспект Материалы практических занятий
2	Магнитные цепи	4	6	6	Опорный конспект Материалы практических занятий
3	Электрические машины	4	8	8	Опорный конспект Материалы практических занятий
4	Электрические измерения	4	4	4	Опорный конспект Материалы практических занятий
5	Итоговая контрольная работа	4	0	2	Контрольная работа
ИТОГО:			32	32	Зачет



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Раздел 1. Электрические цепи. Цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи постоянного тока. Резистивные элементы. Источники электрической энергии постоянного тока. Источники ЭДС. Первый и второй закон Кирхгофа. Расчеты электрических цепей. Работа и мощность электрического тока. Цепи синусоидального тока. Индуктивный элемент. Емкостной элемент. Источники электрических цепей синусоидального тока. Закон Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Активная, реактивная и полная мощность. Резонанс в цепи синусоидального тока. Диаграмма электрической цепи. Трехфазные цепи. Трехфазные электрические цепи. Типы соединения фаз с приемником. Активная мощность трехфазной системы. Переходные процессы в линейных цепях.

Раздел 2. Магнитные цепи. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока для магнитной цепи. Свойства ферромагнитных материалов. Катушки с магнитопроводом. Трансформаторы.

Раздел 3. Электрические машины. Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины.

Раздел 4. Электрические измерения. Приборы и методы измерений. Мостовой метод измерений. Компенсационный метод измерений. Электронные измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы. Преобразователи неэлектрических величин.

5. Образовательные технологии

Традиционные образовательные технологии: классическое лекционное обучение (лекционные занятия), обучение с помощью учебной книги (самостоятельная работа), обучение с помощью системы малых групп (при проведении лабораторных и практических занятий),

Информационно-коммуникационные образовательные технологии: технологии смешанного обучения, включающие в себя поиск информации в Интернете (самостоятельная работа), применение аудиовизуальных технических средств (лекционные и практические занятия).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Основной способ организации самостоятельной работы студентов — самостоятельная подготовка к выполнению практических работ по методическим указаниям. Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Система контроля по курсу включает: входной контроль; текущий контроль и итоговый контроль по курсу – зачет.

В текущем контроле используются проверка опорных конспектов и материалов практических занятий и домашних заданий.

Итоговая контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале.

Зачет проходит в устной форме. Условия сдачи зачета:



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Для получения допуска на зачет необходимо иметь опорный конспект лекций, материалы практических занятий, положительно (на 3 и более баллов) написать итоговую контрольную работу.

Зачет состоит из одного теоретического вопроса и одной практической задачи. Ответ на вопрос и решение задачи оценивается по пятибалльной системе.

При ответе на вопрос используются следующие критерии оценки:

«5» — студент полностью раскрывает тему вопроса, самостоятельно и полно отвечает на дополнительные вопросы, связанные с темой вопроса;

«4» — студент полностью раскрывает тему вопроса, но затрудняется отвечать на дополнительные вопросы, связанные с темой вопроса; или тема вопроса раскрыта не полностью, но студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы, связанные с темой вопроса.

«3» — студент не полностью раскрывает тему вопроса и затрудняется отвечать на дополнительные вопросы, связанные с темой вопроса;

«2» — студент не раскрывает тему вопроса, проявляет незнание базовых терминов и понятий, необходимых для раскрытия темы.

При решении практической задачи используются следующие критерии оценки:

«5» — студент полностью правильно решает практическую задачу и получает правильный ответ;

«4» — студент знает, каким методом решить задачу и применяет его на практике, но решение содержит ошибки и недочеты.

«3» — студент затрудняется в выборе метода решения, но после консультаций преподавателя правильно решает поставленную задачу.

«2» — студент не знает как решать практическую задачу даже после консультации преподавателя.

Зачет по дисциплине ставится в случае положительного ответа на вопрос зачета (3 и более баллов) и положительной оценки за решенную задачу.

Вопросы и примерные задачи к зачету, материалы контрольных работ — в фонде оценочных средств (Приложении 2).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная учебная литература

1. Бурькова, Е. Электротехника: учебное пособие / Е. Бурькова, Е. Ряполова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 124 с. ; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259160>

2. Суханова, Н.В. Электротехника : учебное пособие / Н.В. Суханова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010. - 128 с. - ISBN 978-5-89448-753-3 ; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141981> .



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

3. Лихачев, В.Л. Электротехника / В.Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 608 с. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-007-7 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117809>

Дополнительная учебная литература

1. Кузнецов, М.И. Основы электротехники / М.И. Кузнецов ; ред. С.В. Страхова. - 9-е изд., испр. - Москва : Высш. школа, 1964. - 560 с. - ISBN 978-5-4458-4460-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213777> .
2. Копылов, А.Ф. Основы теории электрических цепей: Основные понятия и определения. Методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. Частотные характеристики $R - L$ и $R - C$ цепей : учебное пособие / А.Ф. Копылов, Ю.П. Саломатов, Г.К. Былкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - Ч. 1. - 666 с. : схем., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2507-7 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364029>
3. Батура, М.П. Теория электрических цепей : учебник / М.П. Батура, А.П. Кузнецов, А.П. Курулев ; под общ. ред. А.П. Курулева. - 3-е изд., перераб. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 608 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2562-5 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143539> .
4. Быковская, Л.В. Трёхфазные цепи : учебное пособие / Л.В. Быковская, Н.Ю. Ушакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Кафедра теоретической и общей электротехники. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 112 с. : табл., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1214-7 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364813>
5. Лебедев, А.И. Физика полупроводниковых приборов : учебное пособие / А.И. Лебедев. - Москва : Физматлит, 2008. - 488 с. - ISBN 978-5-9221-0995-6 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68403> .
6. Битнер, Л.Р. Вакуумная и плазменная электроника : учебное пособие / Л.Р. Битнер. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. - 151 с. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208653>
7. Кудасов, Ю.Б. Электрофизические измерения : учебное пособие / Ю.Б. Кудасов. - Москва : Физматлит, 2010. - 184 с. - ISBN 978-5-9221-1103-4 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75574> .
8. Встовский, В.Л. Электрические машины / В.Л. Встовский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 464 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2518-3 ; То же [Электронный ресурс]. –



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363964>

9. Кобозев, В.А. Электрические машины : учебное пособие / В.А. Кобозев. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - Ч. 1. Машины постоянного тока. Трансформаторы. - 200 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 192. ; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438677>

8. Электроэнергетика: релейная защита и автоматика электроэнергетических систем : учебное пособие / Ю.А. Ершов, О.П. Халезина, А.В. Малеев, Д.П. Перехватов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 68 с. : табл., граф., схем. - Библиогр.: с. 60-61. - ISBN 978-7638-2555-8 ; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363895> .

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

— для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

— для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (проектов) с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: персональный компьютер, проектор, экран



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

ауд., лаб.	Название аудитории, лаборатории	Перечень основного используемого оборудования
212 213 215 216 316 324	Лаборатории физики (лаборатория механики, лаборатория электричества и магнетизма, лаборатория оптики и др.)	Учебно-лабораторные стенды по механике, электричеству и магнетизму, оптике и др.
217	Лаборатории физики (лаборатория нанотехнологий)	Рентгеновское, оптическое и спектральное научно- исследовательское оборудование фирмы LD Didactic
218 221 308	Лаборатории электротехники, электроники и схемотехники, оснащенные (лаборатория радиофизики и электроники, др.)	Учебно-лабораторные стенды и контрольно- измерительная аппаратура для измерения частотных свойств, форм и временных характеристик сигналов, средства для измерения параметров электрических цепей, средствами генерирования сигналов: комплект научно-исследовательских установок по аналоговой части курса, лабораторных стендов ОАВТ по цифровой части курса, комплект для проведения радиомонтажных и паяльных работ «ТЕРМИТ», лабораторные стенды по радиоэлектронике, источники питания, генераторы сигналов, цифровые осциллографы, измерительное оборудование, ЦАПы и АЦП и др.



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 «Информационная безопасность»
Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Автор(ы) рабочей программы дисциплины: доцент кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий, доцент, кандидат технических наук Новиков В.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий
« ____ » _____ 20__ г., протокол № _____

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Е.В. Мельникова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Е.В. Мельникова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Е.В. Мельникова
(подпись)