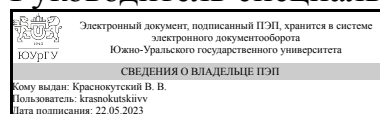


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



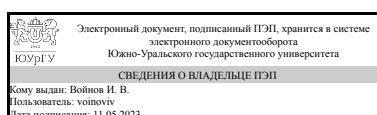
В. В. Краснокутский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Электротехника и электроника  
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Автоматика

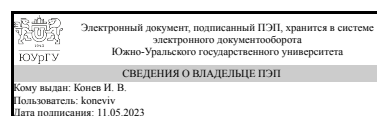
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



И. В. Войнов

Разработчик программы,  
старший преподаватель



И. В. Конев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является обеспечение студентов базовыми знаниями современной электротехники, электроники и формирование основы для успешного изучения ими последующих предметов электротехнического цикла.

## Краткое содержание дисциплины

Фундаментальные законы, понятия и положения теоретической электротехники, важнейшие классы, свойства и характеристики электрических и магнитных цепей, основы расчета переходных процессов, частотных характеристик, периодических режимов, спектров, индуктивно-связанных цепей, фильтров, а также закономерности изучаемых физических процессов и явлений; принципы построения, основные схемотехнические решения аналоговых устройств и систем, их основные параметры и характеристики, основы математического описания, особенности реализации и применения.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей | Знает: основы теории электромагнитного поля, основные методы расчета электрических цепей<br>Умеет: применять аналитические и численные методы расчета электрических цепей<br>Имеет практический опыт: моделирования, исследования и анализа электротехнических устройств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности             | Знает: методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; общие закономерности и особенности протекания, электрических и электромагнитных процессов в электрических цепях; основы электроники<br>Умеет: применять специализированные знания для решения задач теоретического и прикладного характера; экспериментально определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электронных элементов и устройств<br>Имеет практический опыт: навыками использования специализированных знаний для решения задач профессиональной деятельности; навыками расчета электрических цепей, пониманием функционирования электрических схем и электронной базы современных электронных устройств |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Перечень предшествующих дисциплин, | Перечень последующих дисциплин, |
|------------------------------------|---------------------------------|

| видов работ учебного плана                                                                                                                                                                                                                                                                                   | видов работ                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.14 Информатика и программирование,<br>1.О.15.03 Компьютерная графика,<br>1.О.12 Физика,<br>1.О.15.02 Инженерная графика,<br>1.О.11.02 Математический анализ,<br>1.О.11.01 Алгебра и геометрия,<br>1.О.13 Химия,<br>1.О.15.01 Начертательная геометрия,<br>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | 1.О.23 Материаловедение,<br>1.О.25 Теплотехника,<br>1.О.24 Гидравлика и гидропневмопривод |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                            | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.15.03 Компьютерная графика        | Знает: Требования к графической конструкторской документации, предъявляемые ГОСТ; Методы создания графической конструкторской документации средствами САПР; основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации, Требования к графической конструкторской документации, предъявляемые ГОСТ; Методы создания графической конструкторской документации средствами САПР; основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации<br>Умеет: Использовать специализированные пакеты программ для создания графической конструкторской документации, использовать специализированные пакеты программ для создания графической конструкторской документации<br>Имеет практический опыт: Создания графической документации при помощи САПР, создания графической документации при помощи САПР |
| 1.О.11.01 Алгебра и геометрия         | Знает: Основные понятия алгебры и геометрии<br>Умеет: Применять математические методы для решения прикладных задач<br>Имеет практический опыт: Методами решения математических задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.О.14 Информатика и программирование | Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Основы и классификацию информационных технологий, основные понятия теории информации, принципы представления и кодирования информации в информационно-вычислительной технике, основные подходы в формировании архитектуры вычислительных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>систем, основы построения систем и технологий программирования, характеристики языков программирования высокого уровня, основы аппаратного и программного обеспечения компьютера, принципы устройства систем передачи данных, устройство компьютерных сетей, основные меры обеспечения информационной безопасности</p> <p>Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности, с использованием современных цифровых и информационных технологий, определять программную и аппаратную конфигурацию системы для решения практической задачи, работать с конкретной операционной системой и набором стандартных приложений, решать практические задачи с использованием прикладного программного обеспечения; проводить автоматизированные математические расчеты и составлять компьютерные программы для решения инженерных задач, использовать стандартные приложения для создания и оформления технической отраслевой документации</p> <p>Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации профессионального назначения в локальных и глобальных компьютерных сетях, работы с прикладными программными продуктами, способами компьютерного создания деловой и технической документации, опытом работы с программами автоматизированного математического расчета; приемами использования интегрированной системы программирования при создании программных продуктов.</p> |
| 1.О.12 Физика                   | <p>Знает: основные физические явления и основные законы физики; назначение и принципы действия физических приборов</p> <p>Умеет: применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Имеет практический опыт: описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных задач; обработки и интерпретации результатов эксперимента.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.О.11.02 Математический анализ | <p>Знает: Основные законы и положения математики, основные понятия теории пределов, дифференциального исчисления функции одной переменной; основные методы вычисления неопределенных интегралов; принципы сбора,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>отбора и обобщения информации; способы систематизации разнородных данных, процедуры анализа проблем и принятия решений Умеет: Применять математические навыки к решению прикладных задач, применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; выполнять анализ поставленной задачи, определяя, интерпретируя и ранжируя информацию, требуемую для ее решения Имеет практический опыт: Методами решения математических задач, навыками применения методов математического анализа для решения поставленных задач; навыками анализа и систематизации данных</p>  |
| 1.О.15.02 Инженерная графика       | <p>Знает: основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей., основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей. Умеет: оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи., оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи. Имеет практический опыт: выполнения и чтения различных чертежей., выполнения и чтения различных чертежей.</p>                                                          |
| 1.О.13 Химия                       | <p>Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды. Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций.</p> |
| 1.О.15.01 Начертательная геометрия | <p>Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях., метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования., строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования Имеет практический опыт: решения позиционных и</p>                                                     |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | метрических задач с различными геометрическими образами., решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | <p>Знает: базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах, правила поведения и методы защиты человека при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, Формулировку и решения инженерных и научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности и междисциплинарных направлений, анализирует условия эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования</p> <p>Умеет: общаться используя базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах, применить приемы оказания первой помощи пострадавшему,</p> <p>Применять математические методы и модели для решения задач. Применяет естественнонаучные законы при решении задач, выполняет технико-экономическое обоснование выбора конструктивного решения по заданным критериям</p> <p>Имеет практический опыт: оказывать помощь используя базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах, определяет модель поведения при возникновении угрозы чрезвычайной ситуации, террористического акта или военного конфликта,</p> <p>Применяет технологические модели для решения междисциплинарных задач, предлагает технологии изготовления и сборки опытного производства с учетом характеристик технологического оборудования</p> |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
|                                                                            |             | в часах                    |
|                                                                            |             | Номер семестра             |
|                                                                            |             | 4                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                        |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 64          | 64                         |
| Лекции (Л)                                                                 | 32          | 32                         |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 16          | 16                         |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 69,5        | 69,5                       |
| Подготовка и выполнение практических заданий                               | 10          | 10                         |

|                                                     |      |         |
|-----------------------------------------------------|------|---------|
| Подготовка к экзамену                               | 29,5 | 29.5    |
| Подготовка к тестированию по темам                  | 10   | 10      |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ | 20   | 20      |
| Консультации и промежуточная аттестация             | 10,5 | 10,5    |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)            | -    | экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                              | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                               | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Цепи постоянного тока, магнитные цепи                                         | 16                                        | 8 | 4  | 4  |
| 2         | Цепи переменного тока. Трехфазные цепи                                        | 14                                        | 6 | 4  | 4  |
| 3         | Переходные процессы                                                           | 12                                        | 4 | 4  | 4  |
| 4         | Электрорадиоэлементы. Операционные усилители. Функциональные узлы электроники | 16                                        | 8 | 4  | 4  |
| 5         | Электрические машины. Системы электропитания летательных аппаратов            | 6                                         | 6 | 0  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                          | Кол-во часов |
|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Законы Ома и Кирхгофа. Мощность в цепи постоянного тока. Метод контурных токов. Принцип и метод наложения.                                                                                                                                                                                       | 4            |
| 2        | 1         | Входные и взаимные проводимости ветвей. Метод узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора. Магнитные цепи                                                                                                                                                                               | 4            |
| 3        | 2         | Векторные диаграммы. Активная, реактивная и полная мощности. Символический метод расчета. Цепи со взаимной индукцией. Резонансные явления. Частотные характеристики. Основные схемы соединения трехфазных цепей. Расчет симметричной и несимметричной трехфазных цепей со статической нагрузкой. | 6            |
| 4        | 3         | Классический метод расчета переходных процессов. Законы коммутации. Преобразование Лапласа. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме. Операторный метод расчета переходных процессов.                                                                                                           | 4            |
| 5        | 4         | Электрорадиоэлементы. Операционные усилители.                                                                                                                                                                                                                                                    | 4            |
| 6        | 4         | Функциональные узлы электроники. Генераторы, усилители, фильтры, вторичные источники электропитания.                                                                                                                                                                                             | 4            |
| 7        | 5         | Электрические машины. Генераторы, двигатели. Системы электропитания ракет и космических аппаратов                                                                                                                                                                                                | 6            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Цепи постоянного тока                                               | 4            |
| 2         | 2         | Цепи переменного тока                                               | 4            |
| 3         | 3         | Расчет переходных процессов                                         | 4            |
| 4         | 4         | Расчет цепей с операционными усилителями                            | 4            |

### 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                                                                                       | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, знакомство с техническими и программными средствами лаборатории, требованиями по отчетам. Законы Кирхгофа, | 2            |
| 2         | 1         | Метод эквивалентного генератора, принципы наложения и взаимности.                                                                             | 2            |
| 3         | 2         | Исследование простейшей цепи переменного тока                                                                                                 | 2            |
| 4         | 2         | Резонанс напряжений; резонанс токов; исследование частотных характеристик двухполюсников                                                      | 2            |
| 5         | 3         | Исследование переходных процессов в цепях первого порядка                                                                                     | 2            |
| 6         | 3         | Исследование переходных процессов в цепях второго порядка                                                                                     | 2            |
| 7         | 4         | Инвертирующий и неинвертирующий усилители.                                                                                                    | 2            |
| 8         | 4         | Релаксационный генератор                                                                                                                      | 2            |

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                      |                                                                                                                                                                 |         |              |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                          | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                      | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка и выполнение практических заданий        | Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014 | 4       | 10           |
| Подготовка к экзамену                               | Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014 | 4       | 29,5         |
| Подготовка к тестированию по темам                  | Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014 | 4       | 10           |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ | Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014 | 4       | 20           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в |
|------|----------|--------------|-----------------------------------|-----|------------|---------------------------|---------------|
|------|----------|--------------|-----------------------------------|-----|------------|---------------------------|---------------|

|   |   |                          |                                                                             |     |    |                                                                                                                                                                                                                        |         |
|---|---|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                                                             |     |    |                                                                                                                                                                                                                        | ПА      |
| 1 | 4 | Текущий контроль         | Тест по цепям постоянного и переменного тока                                | 0,5 | 5  | Тест содержит 10 вопросов, каждый правильный ответ - 1 балл. Проходной балл 6, попыток 2.                                                                                                                              | экзамен |
| 2 | 4 | Текущий контроль         | Тест по полупроводниковой технике                                           | 1   | 10 | Тест содержит 10 вопросов, каждый правильный ответ - 1 балл. Проходной балл 6, попыток 2.                                                                                                                              | экзамен |
| 3 | 4 | Текущий контроль         | Защита лабораторной работы №1. Решение задач по тематике лабораторных работ | 1   | 5  | студенту предлагается 5 простых задач из списка.<br>верный ответ на 5 задачи - "отлично"<br>верный ответ на 4 задачи - "хорошо"<br>верный ответ на 3 задачи - "удовл."<br>менее трех ответов - "неуд."                 | экзамен |
| 4 | 4 | Промежуточная аттестация | экзаменационный тест                                                        | -   | 5  | студенту предлагается 10 вопросов из списка (тест).<br>верный ответ на 9-10 вопросов - "отлично"<br>верный ответ на 7-8 вопросов - "хорошо"<br>верный ответ на 5-6 вопросов - "удовл."<br>менее пяти ответов - "неуд." | экзамен |
| 5 | 4 | Текущий контроль         | Защита лабораторной работы №2. Решение задач по тематике лабораторных работ | 1   | 5  | студенту предлагается 5 простых задач из списка.<br>верный ответ на 5 задачи - "отлично"<br>верный ответ на 4 задачи - "хорошо"<br>верный ответ на 3 задачи - "удовл."<br>менее трех ответов - "неуд."                 | экзамен |
| 6 | 4 | Текущий контроль         | Защита лабораторной работы №3. Решение задач по тематике лабораторных работ | 1   | 5  | студенту предлагается 5 простых задач из списка.<br>верный ответ на 5 задачи - "отлично"<br>верный ответ на 4 задачи - "хорошо"<br>верный ответ на 3 задачи - "удовл."<br>менее трех отв                               | экзамен |
| 7 | 4 | Текущий контроль         | Защита лабораторной работы №4. Решение задач по тематике лабораторных работ | 1   | 5  | студенту предлагается 5 простых задач из списка.<br>верный ответ на 5 задачи - "отлично"<br>верный ответ на 4 задачи - "хорошо"<br>верный ответ на 3 задачи - "удовл."<br>менее трех ответов - "неуд."                 | экзамен |
| 8 | 4 | Текущий контроль         | Защита лабораторной работы №5. Решение задач по тематике лабораторных работ | 1   | 5  | студенту предлагается 10 вопросов из списка (тест).<br>верный ответ на 9-10 вопросов - "отлично"<br>верный ответ на 7-8 вопросов - "хорошо"<br>верный ответ на 5-6 вопросов - "удовл."<br>менее пяти ответов - "неуд." | экзамен |
| 9 | 4 | Текущий контроль         | Защита лабораторной работы №6. Решение задач по тематике лабораторных работ | 1   | 5  | студенту предлагается 5 простых задач из списка.<br>верный ответ на 5 задачи - "отлично"<br>верный ответ на 4 задачи - "хорошо"<br>верный ответ на 3 задачи - "удовл."<br>менее трех ответов - "неуд."                 | экзамен |

|    |   |                  |                                                                             |   |    |                                                                                                                                                                                            |         |
|----|---|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 10 | 4 | Текущий контроль | Защита лабораторной работы №7. Решение задач по тематике лабораторных работ | 1 | 5  | студенту предлагается 5 простых задач из списка.<br>верный ответ на 5 задачи - "отлично"<br>верный ответ на 4 задачи - "хорошо"<br>верный ответ на 3 задачи - "удовл."<br>менее трех ответ | экзамен |
| 11 | 4 | Текущий контроль | Тест по электромагнетизму, трансформаторам и электродвигателям              | 1 | 10 | Тест содержит 10 вопросов, каждый правильный ответ - 1 балл.<br>Прогодной балл 6, попыток 2.                                                                                               | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 % | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                  | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ОПК-1       | Знает: основы теории электромагнитного поля, основные методы расчета электрических цепей                                                                                                                                                                             | +    |   |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |
| ОПК-1       | Умеет: применять аналитические и численные методы расчета электрических цепей                                                                                                                                                                                        | +    |   | + |   |   |   |   |   | + |    |    |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: моделирования, исследования и анализа электротехнических устройств                                                                                                                                                                          |      |   | + |   |   |   |   |   |   |    |    |
| ОПК-2       | Знает: методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; общие закономерности и особенности протекания, электрических и электромагнитных процессов в электрических цепях; основы электроники                               |      | + |   | + | + |   |   |   |   |    | +  |
| ОПК-2       | Умеет: применять специализированные знания для решения задач теоретического и прикладного характера; экспериментально определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электронных элементов и устройств                                            | +    | + | + |   | + | + |   |   |   |    |    |
| ОПК-2       | Имеет практический опыт: навыками использования специализированных знаний для решения задач профессиональной деятельности; навыками расчета электрических цепей, пониманием функционирования электрических схем и электронной базы современных электронных устройств | +    |   | + |   |   |   |   |   | + | +  |    |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014

#### б) дополнительная литература:

1. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники : учебное пособие для студентов неэлектротехнических спец. средних спец. учебных заведений / И. А. Данилов. - М. : Высшая школа, 2000. - 752 с. : ИЛ.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Бычков Ю. А. Справочник по основам теоретической электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 368 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3187](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3187)
2. Данилов, И. А. Общая электротехника Текст учеб. пособие для неэлектротехн. специальностей вузов и техникумов И. А. Данилов. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 673 с. ил, табл.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Бычков Ю. А. Справочник по основам теоретической электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 368 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3187](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3187)
2. Данилов, И. А. Общая электротехника Текст учеб. пособие для неэлектротехн. специальностей вузов и техникумов И. А. Данилов. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 673 с. ил, табл.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-7115-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155680">https://e.lanbook.com/book/155680</a> (дата обращения: 08.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система                   | Душин, А. Н. Электротехника и электроника. Электроника : учебное пособие / А. Н. Душин, М. С. Анисимова, И. С. Попова. — Москва : МИСИС, 2012. — 107 с. — Текст :                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                      |                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | издательства<br>Лань | электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/47474">https://e.lanbook.com/book/47474</a> (дата обращения: 08.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
|--|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Multisim(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 226<br>(4) | мультимедийный проектор                                                                                                                          |
| Практические занятия и семинары | 226<br>(4) | мультимедийный проектор                                                                                                                          |
| Лабораторные занятия            | 110<br>(5) | Лабораторные стенды "Основы электротехники и электроники"                                                                                        |