МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ КАФЕДРА ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

| Актуализирова на заседании ка протокол от «2 Зав. кафедрой | |
|---|---|
| | 7 |

Согласовано: Председатель УМК физикотехнического института

/ Балапанов M.X.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

(наименование дисциплины)

| (|
|--|
| Вариативная дисциплина |
| (Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)) |
| |
| программа бакалавриата |
| Направление подготовки (специальность) |
| 11.03.04 электроника и наноэлектроника, |
| (указывается код и наименование направления подготовки (специальности)) |
| Направленность (профиль) подготовки |
| Электронные приборы и устройства |
| (указывается наименование направленности (профиля) подготовки) |
| Квалификация |
| <u>Бакалавр</u> |
| (указывается квалификация) |

Разработчик (составитель) Старший преподаватель

(должность, ученая степень, ученое звание)

/АбдрахмановН.И /.

 $(no\partial nucь/\Phi. \overline{U.O.})$

Для приема:2016г. Уфа - 2017г. Составитель / составители: ст. преп.. Абдрахманов Н.И.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и наноэлектроники протокол №7 от «20» июня $2017 \ \Gamma$.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры протокол № 7 от «05» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой / Салихов Р.Б./

Список документов и материалов

| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с | |
|--|--|
| планируемыми результатами освоения образовательной программы | |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы | |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных | |
| занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы | |
| обучающихся) | |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине | |
| 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе | |
| освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев | |
| оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание | |
| шкал оценивания | |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для | |
| оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих | |
| этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной | |
| программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания | |
| знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы | |
| формирования компетенций | |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости) | |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой | |
| для освоения дисциплины | |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети | |
| «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения | |
| дисциплины | |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления | |
| образовательного процесса по дисциплине | |
| | |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

- **ОПК-3** Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
- **ОПК-7** Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
- **ПК-1** Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

| | Результаты обучения | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|--------|---|--|------------|
| Знания | 1. Знать основные законы электротехники и области их применения. Знать основные элементы электрических цепей, их свойства и параметры, основные свойства линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей, основные преобразования сигналов (информации) в | ОПК-3, ПК-1 | |
| | цепи. 2. Знать методики экспериментального исследования параметров и характеристик элементов, электронных устройств различного функционального назначения. | ОПК-3 | |
| | 3.Знать современные программные средства для моделирования электрических цепей и определения основных параметров цепи. | ОПК-7,ПК-1 | |
| | 4. Знать основные методы и проводить расчеты линейных и нелинейных цепей. | ПК-1 | |
| Умения | 1. Применять основные методы и проводить расчеты линейных и нелинейных цепей. | ОПК-7 | |
| | 2. Использовать полученные знания, в процессе последующего изучения курсов электроника, схемотехника и микропроцессорная техника. | ПК-1 | |
| | 3. Использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения | ПК-1 | |

| | величин в электротехнике. | | |
|--|---|------|--|
| Владения (навыки / опыт деятельности) | 1. Владеть экспериментальными навыками по измерению основных параметров элементов электрических и магнитных цепей. | ПК-1 | |
| | 2. Владеть методиками решения задач на компьютере используя стандартные программы по определению значений (номинала) параметров электрических цепей при синтезе схем. | ПК-1 | |

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Teopemuчecкие основы электротехники» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 1-2курсах в 2-3 семестрах.

Цели изучения дисциплины: ознакомление с основными физическими явлениями и законами электрических и магнитных цепей, с основными понятиями для электромагнитного поля, изучение на этой основе важных свойств электрических цепей, анализ электромагнитных процессов в них, освоение методов расчета основных параметров цепей.

Данный курс предназначен для студентов направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника». Дисциплина «Теоретические основы электротехники» одна из основных дисциплин профиля, ибо без знания основных законов электрических и магнитных цепей и протекающих в них электромагнитных процессов невозможны эффективные подходы к разработке новых электронных приборов и устройств.

По предмету и методу своих исследований данный курс тесно связан с разделом «электричество и магнетизм» курса физики, математики, вычислительной техники и программирования, способствует формированию у будущих специалистов принципов физического и инженерного подхода к созданию новых электронных приборов и устройств.

Знания, полученные в результате освоения курса «Теоретические основы электротехники » позволяют создавать электронные приборы и вырабатывать новые схемотехнические решения, необходимых для разработки новых электронных приборов и устройств. Поэтому, изучение дисциплины является одним из необходимых элементов подготовки специалистов по данному направлению. Изучение курса также призвана помочь студентам овладеть навыками и знаниями, необходимыми для выполнения научно-исследовательской работы, включая выполнение выпускной классифицированной работы, а так же изучению таких дисциплин как «Электроника», «Схемотехника», «Микропроцессорная техника» и других электротехнических и радиотехнических дисциплин.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

ОПК-3- Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

ЭКЗАМЕН

| JK3AMEE | | 10 | | | |
|-----------|--------------------|-------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|
| Этап | Планируемые | K | ритерии оценивани | ия результатов об <u>у</u> | учения |
| (уровень) | результаты | | | | |
| освоения | обучения | 2 («He | 3 | | |
| компетен | (показатели | ` | _ | 4 | 5 (0 |
| ции | достижения | удовлетво | («Удовлетво | («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| | заданного уровня | рительно») | рительно») | (мирошем) | |
| | освоения | | | | |
| Паналаж | компетенций) | II | И | Φ | Постопольно |
| Первый | Знать основные | Не знает | Имеет | Фрагментарны | Достаточно |
| этап | законы | | фрагментарные | е знания | уверено знает |
| | электротехники | | знания | профессионал | профессиональну |
| | и области их | | профессиональн | ьной лексики, | ю лексику, быть |
| | применения. | | ой лексики, не | не всегда | готовым к |
| | | | готов к участию | готов к | участию в |
| | | | в дискуссии на | участию в | дискуссии на |
| | | | профессиональн | дискуссии на | профессиональны |
| | | | ые темы; | профессионал | е темы; знать |
| | | | | ьные темы; | основы делового |
| | | | | | общения, |
| | | | | | принципы и |
| | | | | | методы |
| | | | | | организации деловой |
| | | | | | коммуникации на |
| | | | | | |
| | | | | | русском и иностранном |
| | | | | | языках. |
| Второй | Знать основные | Умеет | Уверенно | Уверенно | Уверенно |
| этап | элементы | фрагментарн | проводит | проводит | проводит |
| | электрических | о проводить | информационно | информацион | информационно- |
| | цепей, их свойства | информацио | -поисковую | но-поисковую | поисковую |
| | и параметры, | нно- | работу, но не | работу, но | работу и выбор |
| | основные свойства | поисковую | умеет адекватно | испытывает | данных для |
| | линейных и | работу | отбирать | небольшие | решения |
| | нелинейных | 1 3 | данные для | трудности при | профессиональны |
| | электрических и | | решения | выборе | х задач |
| | магнитных цепей, | | профессиональн | необходимых | |
| | основные | | ых задач | данных для | |
| | преобразования | | | решения | |
| | сигналов | | | профессионал | |
| | (информации). | | | ьных задач | |
| | Применять | | | | |
| | основные методы | | | | |
| | и проводить | | | | |
| | расчеты линейных | | | | |
| | и нелинейных | | | | |
| | цепей. | | | | |
| Третий | Знать методики | Не способен | Способен | Владеет | Владеет |
| этап | экспериментально | работать с | работать с | способностью | навыками работы |
| | го исследования | различными | различными | работать с | с различными |
| | параметров и | источниками | источниками | различными | источниками |

| характеристик | информации; | информации; | источниками | информации; |
|----------------|-------------|----------------|---------------|-----------------|
| элементов и | применения | испытывает | информации; | применения |
| электронных | современных | сложности с | применять | современных |
| устройств | инструмента | выбором | современные | инструментальны |
| различного | льных | современных | инструментал | х средств для |
| функционально | средств для | инструментальн | ьные средства | проведения |
| го назначения. | проведения | ых средств для | для | информационно- |
| | информацио | проведения | проведения | поисковой |
| | нно- | информационно | информацион | работы с |
| | поисковой | -поисковой | но-поисковой | последующим |
| | работы с | работы с | работы, не | внедрением |
| | последующи | последующим | способен | данных для |
| | M | внедрением | внедрять | решения |
| | внедрением | данных для | данные для | поставленных |
| | данных для | решения | решения | задач |
| | решения | поставленных | поставленных | |
| | поставленны | задач | задач | |
| | х задач | | | |

КУРСОВАЯ РАБОТА

| | АЯ РАБОТА | | | | |
|-----------------------|---|--|---|---|---|
| Этап | Планируемые | Кр | итерии оценивания р | езультатов обучен | Я |
| (уровень) освоения | результаты обучения | | | | |
| компетен | (показатели | 2 («He | 3 | | |
| ции | достижения заданного уровня освоения компетенций) | удовлетворител ьно») | («Удовлетворител ьно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| Первый этап | Знать основные законы, методы исследования по теме и важные свойства объекта исследования, возможность практического применения исследований. | Имеет фрагментарные знания профессиональн ой лексики, не готов к участию в дискуссии на профессиональн ые темы; правильности оформления, не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; | Фрагментарные знания профессионально й лексики, не всегда готов к участию в дискуссии на профессиональны е темы; правильности оформления, частично соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; | Достаточно уверено знает профессиональ ную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональ ные темы; правильность оформления, частично соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых | Уверенно знает профессиональ ную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональ ные темы; правильность оформления, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; |
| D v | П | *** | ** | работ; | *** |
| Второй этап | Провести анализ цепи,рассчитыва ть искомые величины, применять нужные теоретические положения. Использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения | Умеет фрагментарно проводить сбор и систематизацию практического материала | Уверенно проводит сбор и систематизацию практического материала, но не умеет адекватно излагать собственные умозаключения и выводы | Уверенно проводит сбор и систематизаци ю практического материала, но испытывает небольшие трудности при изложении собственные умозаключения и выводы, уверено | Уверенно проводит сбор и систематизаци ю практического материала, уверено излагает собственные умозаключения и выводы, уверено использует справочную и |

| | величин для | | | использует | энциклопедиче |
|--------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| | описания | | | справочную и | скую |
| | характеристик | | | энциклопедиче | литературу |
| | цепи или | | | скую | |
| | электротехничес | | | литературу | |
| | кого устройства. | | | | |
| Третий | Владеть | Не способен | Способен | Владеет | Владеет |
| этап | эксперименталь | работать с | работать с | способностью | навыками |
| | ными навыками | различными | различными | работать с | работы с |
| | по изучению | источниками | источниками | различными | различными |
| | основных | информации; | информации; | источниками | источниками |
| | свойств и | применения | испытывает | информации; | информации; |
| | подбора | современных | сложности с | применять | применения |
| | элементов цепи. | инструментальн | выбором | современные | современных |
| | | ых средств для | современных | инструменталь | инструменталь |
| | | проведения | инструментальны | ные средства | ных средств |
| | | теоретической и | х средств для | для проведения | для проведения |
| | | практической | проведения | теоретической | теоретической |
| | | работы, не | теоретической и | и практической | и практической |
| | | способен | практической | работы, не | работы с |
| | | внедрять | работы с | способен | последующим |
| | | данные для | последующим | внедрять | внедрением |
| | | написания | внедрением | данные для | данных для |
| | | курсовой | данных для | написания | написания |
| | | работы | написания | курсовой | курсовой |
| | | | курсовой работы | работы | работы |
| | | | | | |

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

| Этап | Планируемые | Критер | ии оценивания рез | ультатов обучени | я (в баллах) |
|-----------|-------------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|
| (уровень) | результаты | | | - | · |
| освоения | обучения | , | | | |
| компетен | (показатели | 0 - 5 («He | 5 - 10 | 10 - 12 | 12 - 15 |
| ции | достижения | удовлетво | («Удовлетво | | |
| | заданного уровня | рительно») | рительно») | («Хорошо») | («Отлично») |
| | освоения | Γ , | Γ , | | |
| | компетенций) | | | | |
| Первый | Знать основные | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | законы | я студенту, | теоретические | ответе на | полные, |
| | электротехники, | если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые |
| | методы и | теоретически | студентом | вопросы | ответы на все |
| | формулы для | е вопросы | допущено | допустил | теоретические |
| | расчета линейных | свидетельств | несколько | несколько | вопросы билета, |
| | и нелинейных | ует о | существенных | существенных | продемонстриров |
| | цепей постоянного | непонимани | ошибок в | ошибок. | ал знание |
| | и переменного | и и крайне | толковании | Логика и | функциональных |
| | токов. | неполном | основных | полнота | возможностей, |
| | | знании | понятий. | ответа | терминологии, |
| | | основных | Логика и | страдают | основных |
| | | понятий и | полнота ответа | заметными | элементов, |
| | | методов. | страдают | изъянами. | умение |
| | | Обнаружива | заметными | Заметны | применять |
| | | ется | изъянами. | пробелы в | теоретические |
| | | отсутствие | Заметны | знании | знания при |
| | | навыков | пробелы в | основных | выполнении |
| | | применения | знании | методов. | практических |
| | | теоретически | основных | Теоретические | заданий. |
| | | х знаний при | методов. | вопросы в | Практическая |
| | | выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
| | | практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| | | х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |

| | | C | | | J |
|--------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| | | Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| | | смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| | | практическу | с пропусками | Студент не | |
| | | ю задачу или | материала. Имеются | полностью | |
| | | решил | | решил задачу | |
| | | неправильно. | принципиальны е ошибки в | или при | |
| | | | логике | решении | |
| | | | | допущены грубые | |
| | | | построения | трубые ошибки; | |
| | | | ответа на вопрос. Студент | ошиоки, | |
| | | | | | |
| | | | не решил задачу | | |
| | | | или при | | |
| | | | решении допущены | | |
| | | | грубые ошибки; | | |
| Второй | Анализировать | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | основные | | теоретические | ответе на | полные, |
| Fran | электромагнитные | я студенту, если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые |
| | процессы в | теоретически | студентом | вопросы | ответы на все |
| | электротехнически | е вопросы | допущено | допустил | теоретические |
| | хустройствах, | свидетельств | несколько | несколько | вопросы билета, |
| | применять | ует о | существенных | существенных | продемонстриров |
| | теоретические | непонимани | ошибок в | ошибок. | ал знание |
| | положения и | и и крайне | толковании | Логика и | функциональных |
| | формулы для | неполном | основных | полнота | возможностей, |
| | расчета токов, | знании | понятий. | ответа | терминологии, |
| | напряжений и | основных | Логика и | страдают | основных |
| | других величин. | понятий и | полнота ответа | заметными | элементов, |
| | , 17 | методов. | страдают | изъянами. | умение |
| | | Обнаружива | заметными | Заметны | применять |
| | | ется | изъянами. | пробелы в | теоретические |
| | | отсутствие | Заметны | знании | знания при |
| | | навыков | пробелы в | основных | выполнении |
| | | применения | знании | методов. | практических |
| | | теоретически | основных | Теоретические | заданий. |
| | | х знаний при | методов. | вопросы в | Практическая |
| | | выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
| | | практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| | | х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |
| | | Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| | | смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| | | практическу | с пропусками | Студент не | |
| | | ю задачу или | материала. | полностью | |
| | | решил | Имеются | решил задачу | |
| | | неправильно. | принципиальны | или при | |
| | | | е ошибки в | решении | |
| | | | логике | допущены | |
| | | | построения | грубые | |
| | | | ответа на | ошибки; | |
| | | | вопрос. Студент | | |
| | | | не решил задачу | | |
| | | | или при | | |
| | | | решении | | |
| | | | допущены грубые ошибки; | | |
| Третий | Проводить | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | необходимые | | _ | - | - |
| Fiail | эквивалентные | я студенту, | теоретические | ответе на | полные, |
| | преобразования | если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые |
| | преобразования цепи с целью | теоретически | студентом | вопросы | ответы на все |
| | выполнения | е вопросы свидетельств | допущено несколько | допустил несколько | теоретические вопросы билета, |
| | расчета | ует о | существенных | существенных | продемонстриров |
| L | pac-icia | yero | существенных | существенных | продемонстриров |

| непонимани | ошибок в | ошибок. | ал знание |
|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| и и крайне | толковании | Логика и | функциональных |
| неполном | основных | полнота | возможностей, |
| знании | понятий. | ответа | терминологии, |
| основных | Логика и | страдают | основных |
| понятий и | полнота ответа | заметными | элементов, |
| методов. | страдают | изъянами. | умение |
| Обнаружива | заметными | Заметны | применять |
| ется | изъянами. | пробелы в | теоретические |
| отсутствие | Заметны | знании | знания при |
| навыков | пробелы в | основных | выполнении |
| применения | знании | методов. | практических |
| теоретически | основных | Теоретические | заданий. |
| х знаний при | методов. | вопросы в | Практическая |
| выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
| практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |
| Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| практическу | с пропусками | Студент не | Владеет |
| ю задачу | материала. | полностью | навыками работы |
| или решил | Имеются | решил задачу | с различными |
| неправильно. | принципиальны | или при | источниками |
| Не способен | е ошибки в | решении | информации; |
| работать с | логике | допущены | применения |
| различными | построения | грубые | современных |
| источниками | ответа на | ошибки; | инструментальны |
| информации; | вопрос. Студент | Владеет | х средств для |
| применения | не решил задачу | способностью | проведения |
| современных | или при | работать с | информационно- |
| инструмента | решении | различными | поисковой |
| льных | допущены | источниками | работы с |
| средств для | грубые ошибки; | информации; | последующим |
| проведения | Способен | применять | внедрением |
| информацио | работать с | современные | данных для |
| нно- | различными | инструментал | решения |
| поисковой | источниками | ьные средства | поставленных |
| работы с | информации; | для | задач |
| последующи | испытывает | проведения | |
| M | сложности с | информацион | |
| внедрением | выбором | но-поисковой | |
| данных для | современных | работы, не | |
| решения | инструментальн | способен | |
| поставленны | ых средств для | внедрять | |
| х задач | проведения | данные для | |
| 2 | информационно | решения | |
| | -поисковой | поставленных | |
| | работы с | задач | |
| | последующим | 3404. 2 | |
| | внедрением | | |
| | данных для | | |
| | решения | | |
| | поставленных | | |
| | задач | | |
| <u> </u> | эадач | | |

ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ЭКЗАМЕН

| Этап | Планируемые | Кри | терии оценивания резул | ьтатов обучения | |
|-----------|----------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| (уровень) | результаты | Терп | Герин оденивания резул | | |
| освоения | обучения | | | | |
| компетен | (показатели | 2 (.11. | 2 | | _ |
| ции | достижения | 2 («He | 3 | 4 | 5 |
| 2,111 | заданного | удовлетворител | («Удовлетворите | («Хорошо») | («Отлично» |
| | уровня | ьно») | льно») | («Дорошо») |) |
| | освоения | , | , | | , |
| | компетенций) | | | | |
| Первый | Знать | Имеет | Фрагментарные | Достаточно | Уверенно |
| этап | современные | фрагментарные | знания | уверено знает | знает |
| Jian | программные | знания | профессиональной | профессионал | профессионал |
| | средства для | профессиональной | лексики, не всегда | ьную лексику, | ьную лексику, |
| | моделировани | лексики, не готов к | готов к участию в | быть готовым | быть готовым |
| | Я | участию в | дискуссии на | к участию в | к участию в |
| | электрических | дискуссии на | профессиональные | дискуссии на | дискуссии на |
| | цепей и | профессиональные | темы; | профессионал | профессионал |
| | определения | темы; | TCMBI, | ьные темы; | ьные темы; |
| | основных | TCMBI, | | знать основы | знать основы |
| | параметров | | | делового | делового |
| | цепи. | | | общения, | общения, |
| | | | | принципы и | принципы и |
| | | | | методы | методы |
| | | | | организации | организации |
| | | | | деловой | деловой |
| | | | | коммуникаци | коммуникаци |
| | | | | и на русском | и на русском |
| | | | | И | И |
| | | | | иностранном | иностранном |
| | | | | языках. | языках. |
| Второй | Уметь | Умеет | Уверенно проводит | Уверенно | Уверенно |
| этап | экспериментал | фрагментарно | информационно- | проводит | проводит |
| | ьно | проводить | поисковую работу, | информацион | информацион |
| | исследовать | информационно- | но не умеет | но-поисковую | но-поисковую |
| | работу, | поисковую работу | адекватно отбирать | работу, но | работу и |
| | определять | | данные для решения | испытывает | выбор данных |
| | параметры и | | профессиональных | небольшие | для решения |
| | характеристик | | задач | трудности при | профессионал |
| | и элементов | | | выборе | ьных задач |
| | цепей. | | | необходимых | |
| | | | | данных для | |
| | | | | решения | |
| | | | | профессионал | |
| | ** | - | 0 | ьных задач | |
| Третий | Использовать | Не способен | Способен работать с | Владеет | Владеет |
| этап | полученные | работать с | различными | способностью | навыками |
| | знания, в | различными | источниками | работать с | работы с |
| | процессе | источниками | информации; | различными | различными |
| | последующего | информации; | испытывает | источниками | источниками |
| | изучения | применения | сложности с | информации; | информации; |
| | курсов | современных | выбором | применять | применения |
| | электроника, | инструментальных | современных | современные | современных |
| | схемотехника | средств для | инструментальных | инструментал | инструментал |
| | И | проведения | средств для | ьные средства | ьных средств |
| | микропроцесс | информационно- | проведения | ДЛЯ | ДЛЯ |
| | орная техника. | поисковой работы | информационно- | проведения | проведения |
| | | с последующим | поисковой работы с | информацион но-поисковой | информацион но-поисковой |
| | | внедрением | последующим | | |
| | | данных для | внедрением данных | работы, не способен | работы с |
| | | решения | для решения | | последующим |
| | | поставленных | поставленных задач | внедрять | внедрением |
| | | задач | | данные для | данных для |
| | | | | решения | решения |

| | | поставленных | поставленных |
|--|--|--------------|--------------|
| | | задач | задач |

КУРСОВАЯ РАБОТА

| Этап | АЯ РАЬОТА | I/ _m | итарии опашрания | ASVIII TOTOR OF THE | ı a |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | Планируемые | Кр | итерии оценивания р | езультатов обучен | ИЯ |
| (уровень) | результаты обучения | | | | |
| освоения | (показатели | 2 (44) | 3 | | |
| компетен ции | достижения | 2 («Не удовлетворител | («Удовлетворител | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| ции | заданного | ьно») | ьно») | + («Морошо») | 3 (NO1311 III0//) |
| | уровня освоения | BHO") | BHO") | | |
| | компетенций) | | | | |
| Первый | Знать основные | Имеет | Фрагментарные | Достаточно | Уверенно знает |
| этап | | фрагментарные | знания | уверено знает | профессиональ |
| | законы, методы | знания | профессионально | профессиональ | ную лексику, |
| | исследования по | профессиональн | й лексики, не | ную лексику, | быть готовым к |
| | теме и важные | ой лексики, не | всегда готов к | быть готовым к | участию в |
| | свойства объекта | готов к участию | участию в | участию в | дискуссии на |
| | | в дискуссии на | дискуссии на | дискуссии на | профессиональ |
| | исследования, | профессиональн | профессиональны | профессиональ | ные темы; |
| | возможность | ые темы; | е темы; | ные темы; | правильность |
| | практического | правильности | правильности | правильность | оформления, |
| | применения | оформления, не | оформления, | оформления, | полностью |
| | исследований. | соответствует | частично | частично | соответствует |
| | исследовании. | требованиям, | соответствует | соответствует | требованиям, |
| | | предъявляемым | требованиям, | требованиям, | предъявляемым |
| | | к содержанию и | предъявляемым к | предъявляемым | к содержанию |
| | | оформлению | содержанию и | к содержанию | и оформлению |
| | | курсовых работ; | оформлению | и оформлению | курсовых |
| | | | курсовых работ; | курсовых | работ; |
| | | | | работ; | |
| Второй | Провести анализ | Умеет | Уверенно | Уверенно | Уверенно |
| этап | цепи, | фрагментарно | проводит сбор и | проводит сбор | проводит сбор |
| | рассчитывать | проводить сбор | систематизацию | И | И |
| | искомые | И | практического | систематизаци | систематизаци |
| | величины, | систематизацию | материала, но не | Ю | Ю |
| | применять | практического материала | умеет адекватно излагать | практического материала, но | практического |
| | нужные теоретические | материала | собственные | испытывает | материала, |
| | положения. | | умозаключения и | небольшие | уверено излагает |
| | Использовать | | выводы | трудности при | собственные |
| | правильную | | выводы | изложении | умозаключения |
| | терминологию, | | | собственные | и выводы, |
| | определения, | | | умозаключения | уверено |
| | обозначения и | | | и выводы, | использует |
| | единицы | | | уверено | справочную и |
| | измерения | | | использует | энциклопедиче |
| | величин для | | | справочную и | скую |
| | описания | | | энциклопедиче | литературу |
| | характеристик | | | скую | |
| | цепи или | | | литературу | |
| | электротехничес | | | | |
| | кого устройства. | | | | |
| Третий | Владеть | Не способен | Способен | Владеет | Владеет |
| этап | эксперименталь | работать с | работать с | способностью | навыками |
| | ными навыками | различными | различными | работать с | работы с |
| | по изучению | источниками | источниками | различными | различными |
| | основных | информации; | информации; | источниками | источниками |
| | свойств и | применения | испытывает | информации; | информации; |
| | подбора | современных | сложности с | применять | применения |
| | элементов цепи. | инструментальн | выбором | современные | современных |

| ых средств для | современных | инструменталь | инструменталь |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| 1 | * | 1.5 | 1.5 |
| проведения | инструментальны | ные средства | ных средств |
| теоретической и | х средств для | для проведения | для проведения |
| практической | проведения | теоретической | теоретической |
| работы, не | теоретической и | и практической | и практической |
| способен | практической | работы, не | работы с |
| внедрять | работы с | способен | последующим |
| данные для | последующим | внедрять | внедрением |
| написания | внедрением | данные для | данных для |
| курсовой | данных для | написания | написания |
| работы | написания | курсовой | курсовой |
| | курсовой работы | работы | работы |
| | | | |

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

| KOHIPOJI | ЬНАЯ РАБОТА | T | | | |
|-----------|-------------------|---------------|--------------------|------------------|-----------------|
| Этап | Планируемые | Критер | рии оценивания рез | ультатов обучени | я (в баллах) |
| (уровень) | результаты | | | | |
| освоения | обучения | 0 5 (11 | <i>E</i> 10 | | |
| компетен | (показатели | 0 - 5 («He | 5 - 10 | 10 - 12 | 12 - 15 |
| ции | достижения | удовлетво | («Удовлетво | («Хорошо») | («Отлично») |
| | заданного уровня | рительно») | рительно») | («морошо») | («Оплично») |
| | освоения | ĺ | | | |
| | компетенций) | | | - | |
| Первый | Знать основные | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | законы | я студенту, | теоретические | ответе на | полные, |
| | электротехники, | если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые |
| | методы и | теоретически | студентом | вопросы | ответы на все |
| | формулы для | е вопросы | допущено | допустил | теоретические |
| | расчета линейных | свидетельств | несколько | несколько | вопросы билета, |
| | и нелинейных | ует о | существенных | существенных | продемонстриров |
| | цепей постоянного | непонимани | ошибок в | ошибок. | ал знание |
| | и переменного | и и крайне | толковании | Логика и | функциональных |
| | токов, а также | неполном | основных | полнота | возможностей, |
| | стандартные | знании | понятий. | ответа | терминологии, |
| | программные | основных | Логика и | страдают | основных |
| | средства для | понятий и | полнота ответа | заметными | элементов, |
| | решения | методов. | страдают | изъянами. | умение |
| | расчетных задач | Обнаружива | заметными | Заметны | применять |
| | на компьютере. | ется | изъянами. | пробелы в | теоретические |
| | | отсутствие | Заметны | знании | знания при |
| | | навыков | пробелы в | основных | выполнении |
| | | применения | знании | методов. | практических |
| | | теоретически | основных | Теоретические | заданий. |
| | | х знаний при | методов. | вопросы в | Практическая |
| | | выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
| | | практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| | | х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |
| | | Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| | | смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| | | практическу | с пропусками | Студент не | |
| | | ю задачу или | материала. | полностью | |
| | | решил | Имеются | решил задачу | |
| | | неправильно. | принципиальны | или при | |
| | | | е ошибки в | решении | |
| | | | логике | допущены | |
| | | | построения | грубые | |
| | | | ответа на | ошибки; | |
| | | | вопрос. Студент | | |
| | | | не решил задачу | | |
| | | | или при | | |
| | | | решении | | |

| | | | допущены | | |
|--------|---|---|--|--|---|
| D | A | D | грубые ошибки; | C | C |
| Второй | Анализировать | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | основные | я студенту, | теоретические | ответе на | полные, |
| | электромагнитные | если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые ответы на все |
| ļ | процессы в электротехнически | теоретически е вопросы | студентом допущено | вопросы допустил | теоретические |
| ļ | хустройствах, | свидетельств | несколько | несколько | вопросы билета, |
| ļ | применять | ует о | существенных | существенных | продемонстриров |
| | теоретические | непонимани | ошибок в | ошибок. | ал знание |
| | положения и | и и крайне | толковании | Логика и | функциональных |
| ļ | формулы для | неполном | основных | полнота | возможностей, |
| | расчета токов, | знании | понятий. | ответа | терминологии, |
| ļ | напряжений и | основных | Логика и | страдают | основных |
| ļ | других величин. | понятий и | полнота ответа | заметными | элементов, |
| ļ | | методов. | страдают | изъянами. | умение |
| ļ | | Обнаружива | заметными | Заметны | применять |
| | | ется | изъянами. | пробелы в | теоретические |
| ļ | | отсутствие | Заметны | знании | знания при |
| ļ | | навыков | пробелы в | основных | выполнении |
| ļ | | применения | знании | методов. | практических |
| | | теоретически | основных | Теоретические | заданий. |
| ļ | | х знаний при | методов. | вопросы в | Практическая |
| | | выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
| ļ | | практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| ļ | | х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |
| ļ | | Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| ļ | | смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| ļ | | практическу | с пропусками | Студент не | |
| ļ | | ю задачу или | материала. Имеются | полностью | |
| | | решил | | решил задачу | |
| ļ | | неправильно. | принципиальны е ошибки в | или при решении | |
| ļ | | | логике | допущены | |
| ļ | | | построения | грубые | |
| ļ | | | ответа на | ошибки; | |
| ļ | | | вопрос. Студент | , | |
| ļ | | | не решил задачу | | |
| ļ | | | или при | | |
| ļ | | | решении | | |
| ļ | | | допущены | | |
| | | | грубые ошибки; | | |
| Третий | Проводить | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | необходимые | я студенту, | теоретические | ответе на | полные, |
| ļ | эквивалентные | если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые |
| | | | | | |
| i | преобразования | теоретически | студентом | вопросы | ответы на все |
| | преобразования цепи, применять | е вопросы | допущено | допустил | теоретические |
| | преобразования цепи, применять стандартные | е вопросы свидетельств | допущено несколько | допустил несколько | теоретические вопросы билета, |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные | е вопросы свидетельств ует о | допущено несколько существенных | допустил несколько существенных | теоретические вопросы билета, продемонстриров |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для | е вопросы свидетельств ует о непонимани | допущено несколько существенных ошибок в | допустил несколько существенных ошибок. | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне | допущено несколько существенных ошибок в толковании | допустил несколько существенных ошибок. Логика и | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании основных | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, основных |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании основных понятий и | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают заметными | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании основных понятий и методов. | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаружива | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаружива ется | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаружива ется отсутствие | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаружива ется отсутствие навыков | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении |
| | преобразования цепи, применять стандартные программные средства для выполнения | е вопросы свидетельств ует о непонимани и и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаружива ется отсутствие | допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны | допустил несколько существенных ошибок. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании | теоретические вопросы билета, продемонстриров ал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при |

| выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
|--------------|-----------------|----------------|-----------------|
| практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |
| Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| практическу | с пропусками | Студент не | Владеет |
| ю задачу | материала. | полностью | навыками работы |
| или решил | Имеются | решил задачу | с различными |
| неправильно. | принципиальны | или при | источниками |
| Не способен | е ошибки в | решении | информации; |
| работать с | логике | допущены | применения |
| различными | построения | грубые | современных |
| источниками | ответа на | ошибки; | инструментальны |
| информации; | вопрос. Студент | Владеет | х средств для |
| применения | не решил задачу | способностью | проведения |
| современных | или при | работать с | информационно- |
| инструмента | решении | различными | поисковой |
| льных | допущены | источниками | работы с |
| средств для | грубые ошибки; | информации; | последующим |
| проведения | Способен | применять | внедрением |
| информацио | работать с | современные | данных для |
| нно- | различными | инструментал | решения |
| поисковой | источниками | ьные средства | поставленных |
| работы с | информации; | для | задач |
| последующи | испытывает | проведения | |
| M | сложности с | информацион | |
| внедрением | выбором | но-поисковой | |
| данных для | современных | работы, не | |
| решения | инструментальн | способен | |
| поставленны | ых средств для | внедрять | |
| х задач | проведения | данные для | |
| | информационно | решения | |
| | -поисковой | поставленных | |
| | работы с | задач | |
| | последующим | | |
| | внедрением | | |
| | данных для | | |
| | решения | | |
| | поставленных | | |
| | задач | | |

ПК-1 - Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

ЭКЗАМЕН

| Этап | Планируемые | К | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|-----------------------------|--|--------------------------|----------------------------------|--|
| (уровень) освоения компетен ции | результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | 2 («Не удовлетво рительно») | 3 («Удовлетво рительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») | |
| Первый | Знать | Не знает | Имеет | Фрагментарны | Достаточно | |
| этап | идеализированные модели элементов | | фрагментарные знания | е знания профессионал | уверено знает профессиональну | |
| | | | | ьной лексики, | * * | |
| | цепи и основные | | профессиональн | , | ю лексику, быть | |
| | методы и для | | ой лексики, не | не всегда | готовым к | |

| | расчета линейных и нелинейных цепей. | | готов к участию в дискуссии на профессиональн ые темы; | готов к участию в дискуссии на профессионал ьные темы; | участию в дискуссии на профессиональны е темы; знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках. |
|----------------|--|--|---|---|---|
| Второй этап | Использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения величин в электротехнике. | Умеет фрагментарн о проводить информацио нно-поисковую работу | Уверенно проводит информационно -поисковую работу, но не умеет адекватно отбирать данные для решения профессиональн ых задач | Уверенно проводит информацион но-поисковую работу, но испытывает небольшие трудности при выборе необходимых данных для решения профессиональных задач | Уверенно проводит информационно-поисковую работу и выбор данных для решения профессиональны х задач |
| Третий этап | Владеть экспериментальны ми навыками по измерению основных параметров элементов электрических и магнитных цепей. Владеть методиками решения различных задач на расчет и синтеза цепей на компьютере используя стандартные программы. | Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструмента льных средств для проведения информацио нно-поисковой работы с последующи м внедрением данных для решения поставленны х задач | Способен работать с различными источниками информации; испытывает сложности с выбором современных инструментальн ых средств для проведения информационно -поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач | Владеет способностью работать с различными источниками информации; применять современные инструментальные средства для проведения информацион но-поисковой работы, не способен внедрять данные для решения поставленных задач | Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструментальны х средств для проведения информационно- поисковой работы с последующим внедрением данных для решения поставленных задач |

КУРСОВАЯ РАБОТА

| K T CODIVITIBOTI | | | | | | |
|------------------|-----------------|----------------|--|---------------|----------------|--|
| Этап | Планируемые | Кр | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
| (уровень) | результаты | | | | | |
| освоения | обучения | | | | | |
| компетен | (показатели | 2 («He | 3 | | | |
| ции | достижения | удовлетворител | («Удовлетворител | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») | |
| | заданного | ьно») | ьно») | | | |
| | уровня освоения | | | | | |
| | компетенций) | | | | | |
| Первый | Знать основные | Имеет | Фрагментарные | Достаточно | Уверенно знает | |
| этап | законы, методы | фрагментарные | знания | уверено знает | профессиональ | |

| | исследования по теме и важные свойства объекта исследования, возможность практического применения исследований. | знания профессиональн ой лексики, не готов к участию в дискуссии на профессиональн ые темы; правильности оформления, не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; | профессионально й лексики, не всегда готов к участию в дискуссии на профессиональны е темы; правильности оформления, частично соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; | профессиональ ную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональ ные темы; правильность оформления, частично соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; | ную лексику, быть готовым к участию в дискуссии на профессиональ ные темы; правильность оформления, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; |
|----------------|--|--|--|--|---|
| Второй этап | Провести анализ цепи, рассчитывать искомые величины, применять нужные теоретические положения. Использовать правильную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения величин для описания характеристик цепи или электротехничес кого устройства. | Умеет фрагментарно проводить сбор и систематизацию практического материала | Уверенно проводит сбор и систематизацию практического материала, но не умеет адекватно излагать собственные умозаключения и выводы | Уверенно проводит сбор и систематизаци ю практического материала, но испытывает небольшие трудности при изложении собственные умозаключения и выводы, уверено использует справочную и энциклопедиче скую литературу | Уверенно проводит сбор и систематизаци ю практического материала, уверено излагает собственные умозаключения и выводы, уверено использует справочную и энциклопедиче скую литературу |
| Третий этап | Владеть практическими навыками по изучению основных свойств цепи и подбора необходимых элементов цепи. | Не способен работать с различными источниками информации; применения современных инструментальных средств для проведения теоретической и практической работы, не способен внедрять данные для написания курсовой работы | Способен работать с различными источниками информации; испытывает сложности с выбором современных инструментальны х средств для проведения теоретической и практической работы с последующим внедрением данных для написания курсовой работы | Владеет способностью работать с различными источниками информации; применять современные инструменталь ные средства для проведения теоретической и практической и практической работы, не способен внедрять данные для написания курсовой работы | Владеет навыками работы с различными источниками информации; применения современных инструменталь ных средств для проведения теоретической и практической и практической работы с последующим внедрением данных для написания курсовой работы |

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

| | АТОФАЧ КАНФІ | Unimon | | maman afia | g (n 50 z z ov.) |
|----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Этап (уровень) | Планируемые результаты | Критер | рии оценивания рез | ультатов обучени | в (в оаллах) |
| освоения | обучения | | | | |
| компетен | (показатели | 0 - 5 («He | 5 - 10 | | |
| ЦИИ | достижения | удовлетво | («Удовлетво | 10 - 12 | 12 - 15 |
| ции | заданного уровня | J | ` | («Хорошо») | («Отлично») |
| | освоения | рительно») | рительно») | , , | , |
| | компетенций) | | | | |
| Первый | Знать | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | идеализированные | я студенту, | теоретические | ответе на | полные, |
| 31411 | схемы замещения | если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые |
| | основных | теоретически | студентом | вопросы | ответы на все |
| | элементов цепи, | е вопросы | допущено | допустил | теоретические |
| | методы и | свидетельств | несколько | несколько | вопросы билета, |
| | формулы для | ует о | существенных | существенных | продемонстриров |
| | расчета линейных | непонимани | ошибок в | ошибок. | ал знание |
| | и нелинейных | и и крайне | толковании | Логика и | функциональных |
| | цепей постоянного | неполном | основных | полнота | возможностей, |
| | и переменного | знании | понятий. | ответа | терминологии, |
| | токов, а также | основных | Логика и | страдают | основных |
| | стандартные | понятий и | полнота ответа | заметными | элементов, |
| | программные | методов. | страдают | изъянами. | умение |
| | средства для | Обнаружива | заметными | Заметны | применять |
| | решения | ется | изъянами. | пробелы в | теоретические |
| | расчетных задач | отсутствие | Заметны | знании | знания при |
| | на компьютере. | навыков | пробелы в | основных | выполнении |
| | | применения | знании | методов. | практических |
| | | теоретически | основных | Теоретические | заданий. |
| | | х знаний при | методов. | вопросы в | Практическая |
| | | выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
| | | практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| | | х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |
| | | Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| | | смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| | | практическу | с пропусками | Студент не | |
| | | ю задачу или | материала. Имеются | полностью решил задачу | |
| | | решил неправильно. | принципиальны | или при | |
| | | неправильно. | е ошибки в | решении | |
| | | | логике | допущены | |
| | | | построения | грубые | |
| | | | ответа на | ошибки; | |
| | | | вопрос. Студент | , | |
| | | | не решил задачу | | |
| | | | или при | | |
| | | | решении | | |
| | | | допущены | | |
| | | | грубые ошибки; | | |
| Второй | Анализировать | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | основные | я студенту, | теоретические | ответе на | полные, |
| | электромагнитные | если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые |
| | процессы в | теоретически | студентом | вопросы | ответы на все |
| | электротехнически | е вопросы | допущено | допустил | теоретические |
| | хустройствах, | свидетельств | несколько | несколько | вопросы билета, |
| | применять | ует о | существенных | существенных | продемонстриров |
| | теоретические | непонимани | ошибок в | ошибок. | ал знание |
| | положения и | и и крайне | толковании | Логика и | функциональных |
| | формулы для | неполном | основных | полнота | возможностей, |
| | расчета токов, | знании | ПОНЯТИЙ. Погика и | ответа | терминологии, |
| | напряжений и | основных | Логика и | страдают | ОСНОВНЫХ |
| L | других величин. | понятий и | полнота ответа | заметными | элементов, |

| | T | 1 | 1 | 1 | |
|--------|-----------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | | методов. | страдают | изъянами. | умение |
| | | Обнаружива | заметными | Заметны | применять |
| | | ется | изъянами. | пробелы в | теоретические |
| | | отсутствие | Заметны | знании | знания при |
| | | навыков | пробелы в | основных | выполнении |
| | | применения | знании | методов. | практических |
| | | теоретически | основных | Теоретические | заданий. |
| | | х знаний при | методов. | вопросы в | Практическая |
| | | выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
| | | практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| | | х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |
| | | Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| | | смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| | | практическу | с пропусками | Студент не | |
| | | ю задачу или | материала. | полностью | |
| | | решил | Имеются | решил задачу | |
| | | неправильно. | принципиальны | или при | |
| | | | е ошибки в | решении | |
| | | | логике | допущены | |
| | | | построения | грубые | |
| | | | ответа на | ошибки; | |
| | | | вопрос. Студент | | |
| | | | не решил задачу | | |
| | | | или при | | |
| | | | решении | | |
| | | | допущены | | |
| | | | грубые ошибки; | | |
| Третий | Проводить | Выставляетс | При ответе на | Студент при | Студент дал |
| этап | необходимые | я студенту, | теоретические | ответе на | полные, |
| | эквивалентные | если ответ на | вопросы | теоретические | развернутые |
| | преобразования | теоретически | студентом | вопросы | ответы на все |
| | цепи, применять | е вопросы | допущено | допустил | теоретические |
| | стандартные | свидетельств | несколько | несколько | вопросы билета, |
| | программные | ует о | существенных | существенных | продемонстриров |
| | средства для | непонимани | ошибок в | ошибок. | ал знание |
| | выполнения | и и крайне | толковании | Логика и | функциональных |
| | расчета | неполном | основных | полнота | возможностей, |
| | | знании | понятий. | ответа | терминологии, |
| | | основных | Логика и | страдают | основных |
| | | понятий и | полнота ответа | заметными | элементов, |
| | | методов. | страдают | изъянами. | умение |
| | | Обнаружива | заметными | Заметны | применять |
| | | ется | изъянами. | пробелы в | теоретические |
| | | отсутствие | Заметны | знании | знания при |
| | | навыков | пробелы в | основных | выполнении |
| | | применения | знании | методов. | практических |
| | | теоретически | основных | Теоретические | заданий. |
| | | х знаний при | методов. | вопросы в | Практическая |
| | | выполнении | Теоретические | целом | часть работы |
| | | практически | вопросы в | изложены | выполнена |
| | | х заданий. | целом | достаточно, но | полностью без |
| | | Студент не | изложены | с пропусками | неточностей и |
| | | смог решить | достаточно, но | материала. | ошибок; |
| | | практическу | с пропусками | Студент не | Владеет |
| | | ю задачу | материала. | полностью | навыками работы |
| | | или решил | Имеются | решил задачу | с различными |
| | | неправильно. | принципиальны | или при | источниками |
| | | Не способен | е ошибки в | решении | информации; |
| | | работать с | логике | допущены | применения |
| | | различными | построения | грубые | современных |
| | | источниками | ответа на | ошибки; | инструментальны |
| | | информации; | вопрос. Студент | Владеет | х средств для |
| | | применения | не решил задачу | способностью | проведения |

| | современных | или при | работать с | информационно- |
|--|-------------|----------------|---------------|----------------|
| | инструмента | решении | различными | поисковой |
| | льных | допущены | источниками | работы с |
| | средств для | грубые ошибки; | информации; | последующим |
| | проведения | Способен | применять | внедрением |
| | информацио | работать с | современные | данных для |
| | нно- | различными | инструментал | решения |
| | поисковой | источниками | ьные средства | поставленных |
| | работы с | информации; | для | задач |
| | последующи | испытывает | проведения | |
| | M | сложности с | информацион | |
| | внедрением | выбором | но-поисковой | |
| | данных для | современных | работы, не | |
| | решения | инструментальн | способен | |
| | поставленны | ых средств для | внедрять | |
| | х задач | проведения | данные для | |
| | | информационно | решения | |
| | | -поисковой | поставленных | |
| | | работы с | задач | |
| | | последующим | | |
| | | внедрением | | |
| | | данных для | | |
| | | решения | | |
| | | поставленных | | |
| | | задач | | |

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль — максимум 40 баллов; рубежный контроль — максимум 30 баллов, поощрительные баллы — максимум 10; для зачета: текущий контроль — максимум 50 баллов; рубежный контроль — максимум 50 баллов, поощрительные баллы — максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов), не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| Этапы | Резуль | таты обучения | I | Компетенция | Оценочные средства |
|----------|--------|---------------|--------|-------------|----------------------|
| освоения | | | | | |
| 1-й этап | Знать | основные | законы | ОПК-3 | Лабораторные работы; |

| | OHOMETO CONTINUES WAS TO STATE THE | | TOOTE I WHILE THE STATE OF |
|----------|------------------------------------|-------|----------------------------|
| 2,,,,,,, | электротехники и области их | | тесты или письменная |
| Знания | применения. | | контрольная работа; |
| | Знать основные элементы | | курсовая работа; |
| | электрических цепей, их | | экзамен |
| | свойства и параметры, | | |
| | основные свойства линейных | | |
| | и нелинейных электрических | | |
| | и магнитных цепей, | | |
| | основные преобразования | | |
| | сигналов (информации) в | | |
| | цепи. | | |
| | Знать современные | ОПК-7 | Лабораторные работы; |
| | программные средства для | | тесты или письменная |
| | моделирования электрических | | контрольная работа; |
| | цепей и определения | | курсовая работа; |
| | основных параметров цепи. | | экзамен |
| | Знать основные методы и | ПК-1 | Лабораторные работы; |
| | проводить расчеты линейных | THE I | тесты; курсовая работа; |
| | и нелинейных цепей. | | экзамен |
| 2-й этап | Уметь экспериментально | ОПК-7 | Лабораторные работы; |
| 2-и этап | 1 | OHK-/ | |
| Vyrovyra | исследовать работу, | | решение задач, тесты |
| Умения | определять параметры и | | или письменная |
| | характеристики элементов и | | контрольная работа; |
| | цепи в целом. | | курсовая работа; |
| | Применять методики | | экзамен |
| | экспериментального | | |
| | исследования параметров и | | |
| | характеристик элементов | | |
| | электронных устройств | | |
| | различного функционального | | |
| | назначения. | | |
| | Применять основные методы | ПК-1 | |
| | анализа цепей и проводить | | |
| | расчеты линейных и | | |
| | нелинейных цепей. | | |
| 3-й этап | Владеть экспериментальными | ПК-1 | Лабораторные работы; |
| | навыками по измерению ос- | | тесты или письменная |
| Владеть | новных параметров элементов | | контрольная работа; |
| навыками | электрических и магнитных | | курсовая работа; |
| | цепей. Иметь навыки работы | | экзамен |
| | со стандартными средствами | | |
| | компьютерного моделирова- | | |
| | ния электронных устройств. | | |

4.3 Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Рейтинг-план дисциплины представлен в приложении 2/1 и 2/2

Экзаменационные билеты

Образец экзаменационного билета:

Приведен в приложении 3.

Примерные вопросы для экзамена:

2 – семестр. Линейные цепи.

Модуль 1. Электрическая цепь

- 1. Электрическая цепь, элементы, параметры и основные законы электрических цепей.
- 2. Однофазный синусоидальный.ток. Основные величины, относящиеся к переменному току.

Переменный ток в сопротивлении, индуктивности и емкости. Переменный ток в RLC цепи.

- 3. Применение комплексных чисел к расчету электрических цепей переменного тока.
- 4. Основные преобразования схем электрических цепей.
- 5. Методы расчета электрических цепей. Применение законов Кирхгофа, методы контурных токов и метода узловых напряжений.
- 6. Теоремы для расчета электрических цепей. Индуктивно связанные электрические цепи.

Модуль 2: Переходные процессы в линейных электрических цепях.

- 7. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Классический метод расчета
- 8. Применение преобразований Лапласа и Фурье к расчету переходных процессов
- 9. Синтез линейных электрических цепей.
- 3 семестр. Нелинейные цепи и электромагнитноые поля.
- Модуль 1. Нелинейные цепи постоянного и переменного тока 10. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Определения и термины. Нелинейные
 - элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных электрических цепей.
- 11.Сопротивления нелинейных элементов. Применения нелинейных элементов (выпрямитель, стабилизатор, усилитель и др.).
- 12. Магнитные цепи постоянного тока. Назначение и типы. Разветвленная и неразветвленная магнитные цепи. Расчеты магнитных цепей, прямая и обратная задачи.
 - Модуль 2. Переходные процессы в нелинейных цепях и электромагнитные поля.
- 15. Общая характеристика переходных процессов в нелинейных цепях и методы их расчета: методы условной лениаризации, кусочно-линейной аппроксимации, аналитической аппроксимации и последовательных интервалов. Метод медленно меняющихся амплитуд. Фазовая плоскость.
- 16. Цепные и полевые задачи в ТОЭ. Поверхностный эффект.

Основные положения теории электромагнитного поля

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную производится следующим образом:

- отлично от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно от 45 до 59 баллов;

- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Критерии оценки (в баллах):

- <u>25-30</u> баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- <u>17-24</u> баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Курсовые работы

Курсовые работы выполняются во втором семестре.

Примерные темы для курсовых работ:

Тема: методы расчетов сложных цепей

- 1. Применение законов Кирхгофа для расчетов цепей.
- 2. Метод контурных токов.
- 3. Метод узловых напряжений.
- 4. Теорема об эквивалентном источнике эдс.
- 5. Теорема об эквивалентном источнике тока.
- 6. Метод наложения (принцип суперпозиции).
- 7. Теорема компенсации (замена участка цепи ЭДС).
- 8. Применение матриц при расчетах электрических цепей.

Тема: преобразования схем электрических цепей

- 9. Преобразование последовательно, параллельно и смешанно соединенных элементов.
- 10. Преобразование треугольника в эквивалентную звезду и обратно.
- 11. Эквивалентные источники эдс и тока. Преобразование схем с двумя узлами.

Критерии оценки

Оценка «отлично»

 работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников, студентом продемонстрирован высокий уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков, работа хорошо оформлена и своевременно представлена, на защите освещены все вопросы исследования, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие;

Оценка «хорошо»

- тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов;
- собран, обобщен и проанализирован необходимый объем литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;
- при написании и защите работы студентом продемонстрирован средний уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;
- работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;
 - в процессе защиты работы были неполные ответы на вопросы.

Оценка «удовлетворительно»

- тема работы раскрыта частично, но в основном правильно;
- в работе недостаточно полно была использована соответствующая литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы;
- при написании и защите работы студентом продемонстрирован удовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций, удовлетворительный уровень теоретических знаний и практических навыков;
- работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям;
- в процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»

- содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и формально;
- работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;
- при написании и защите работы студентом продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций;
- работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;
- на защите студент поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

Лабораторные работы

Лабораторные работы описаны в методических пособиях. Методические указания (печатной форме) доступны в лаборатории.

Темы лабораторных работ:

Семестр 2 Модуль 1 и 2

1. Лабораторная работа№1. Изучение электронного осциллографа.

- 2. Лабораторная работа№2. Изучение и расчет схем с различным соединением резисторов.
- 2. Лабораторная работа№3. Изучение и расчет делителя напряжения.
- 3. Лабораторная работа№4.Прохождение синусоидального тока через RLиRСэлементы
- 4. Лабораторная работа№5.Прохождение импульсного тока через RL и RCэлементы (дифференцирующие и интегрирующие цепи).
- Преобразования схем 5. Лабораторная работа **№**6. линейных пепей Преобразование треугольника в звезду и обратно (вывод формул и расчет).

Семестр 3 Модуль 1 и 2

- 6. Лабораторная работа№7. Получение ВАХ нелинейных элементов.
- 7. Лабораторная работа№8. Аппроксимация ВАХ, полученной в работе №7.
- 8. Лабораторная работа№9. Выпрямление переменного тока. Схемы выпрямления.
- 9. Лабораторная работа №10. Стабилизаторы постоянного тока.
- 10. Лабораторная работа№11. Стабилизаторы переменного тока.
- 11. Лабораторная работа№12. Изучение явления резонанса.

Критерии оценки (в баллах)

5 балл 5 балл

Получен допуск выполнена лабораторная работа Оформление отчета и ответ на контрольные вопросы

Итого за 1 работу

10 баллов

Контрольная работа

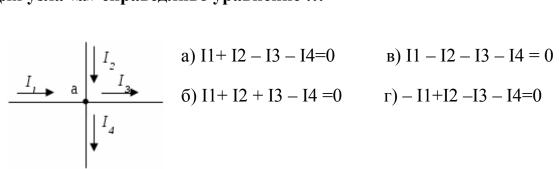
Пример вариантов тестовых заданий:

Семестр 2

1.За направление тока принимают:

- а) Движение нейтронов
- б) Движение электронов
- в) Движение положительно заряженных частиц
- г) Движение элементарных частиц

Для узла «а» справедливо уравнение ...



a)
$$I1 + I2 - I3 - I4 = 0$$

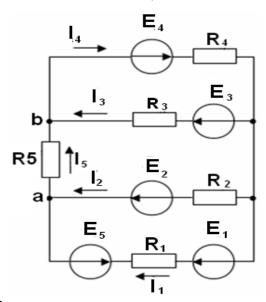
B)
$$I1 - I2 - I3 - I4 = 0$$

$$5) I1 + I2 + I3 - I4 = 0$$

$$\Gamma$$
) – I1+I2 –I3 – I4=(

3. Для контура, содержащего ветви с R_2 , R_3 , R_5 , справедливо уравнение по второму закону Кирхгофа...

a)
$$I_2R_2 + I_3R_3 + I_5R_5 = E_2 + E_3$$
 6) $I_2R_2 + I_3R_3 - I_5R_5 = E_2 - E_3$
B) $I_2R_2 - I_3R_3 + I_5R_5 = E_2 - E_3$ 7) $I_2R_2 + I_3R_3 + I_5R_5 = E_2 - E_3$



4. Что такое резистор?

- А. графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов;
- В. совокупность устройств предназначенного для прохождение электрического тока обязательными элементами;
- С. упорядоченное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля;
- D. элемент электрической цепи, предназначенный для использования его значения электрического сопротивления;
- Е. работа, совершаемая единицу времени или величина, численно равняя скорости преобразования энергий.

5. Первый закон Кирхгофа:

A)
$$\sum e = \sum u$$

B)
$$\sum u = 0$$

C)
$$I_1 + I_2 + I_3 + ... + I_n = 0$$

D) Алгебраическая сумма токов в узле равна нулю

$$I_1 - I_2 - I_3 - \dots - I_n = 0$$

Критерии оценки (в баллах):

За каждый правильный ответ- 1 балл

Пример варианта письменной контрольной работы

Вариант № 1

1. Электрическая цепь, электрическая схема, элементы электрических цепей,

Топологические (геометрические) параметры электрических цепей.

2. Эквивалентное преобразование «треугольника» сопротивлений в «звезду».

Вариант №2

- 1. Активные элементы электрических цепей. Идеальный источник ЭДС, определение, обозначения, характеристики.
- 2. Эквивалентные преобразования электрических цепей при последовательном соединении резисторов.

Критерии оценки (в баллах)

Приведено полное правильное решение, включающее правильный 15 баллов ответ и исчерпывающие верные рассуждения с прямым указанием наблюдаемых явлений и законов Дан правильный ответ, и приведено объяснение, но в решении 7 баллов имеются один или несколько недостатков Нет правильного ответа 0 баллов

Участие в конференциях, публикация статей

1. Публикация статей – 5 баллов

| Критерии | Оценка (в баллах) | | |
|---------------------------------|--|-----|--|
| Тип работы | Реферативная работа | 0,1 | |
| | Работа носит исследовательский характер | 0,3 | |
| | Работа является исследованием | 0,6 | |
| Использование известных | Не использует никаких данных | 0 | |
| данных и научных фактов | Автор использовал известные данные | 0,4 | |
| | Использованы уникальные научные данные | 0,6 | |
| Полнота цитируемой | Использован учебный материал 0,1 | | |
| литературы, ссылка на ученых | Использованы специализированные издания | 0,3 | |
| y ichibix | Использованы интернет ресурсы | 0,6 | |
| Актуальность работы | Изучение вопроса не является актуальным | 0 | |
| | Представленная работа привлекает интерес своей актуальностью | 0,4 | |
| | Работа содержит научный характер | 0,6 | |
| Степень новизны | Работа не содержит ничего нового | 0 | |
| полученных результатов | В работе доказан уже установленный факт | 0,4 | |

2. Участие в конференции- 5 баллов

| Творческий подход к отбору и структурированию материала | - | 1 балл |
|--|-----|--------|
| Новизна и самостоятельность при постановке проблемы | - | 1 балл |
| Выступление не является простым чтением с экрана | - | 1 балл |
| В выступлении дополняются и раскрываются ключевые момен | ты, | |
| представленные на слайдах - | | 1 балл |
| Во время выступления поддерживается зрительный контакт с | | |
| аудиторией, речь отличается богатством интонаций | - | 1 Балл |

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

- 1. Атабеков Г. И. и др. Теоретические основы электротехники. СПб.: "Лань", 2010
- 2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника.-М:, «Высшая школа», 1999

Дополнительная литература:

- 3. Л.А. Бессонов. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. М., Юрайм, 2011.
- 4. Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э.П. Чернышев. Основы теории электрических цепей: Учебник для вузов.- СПб.: Издательство «Лань», 2002.-464с.: с ил.
- 5. Баскаков С.И. Лекции по теории цепей: Учебник для вузов .- М.: КомКнига,2005.-280с.:с ил.
- 6. Бессонов Л. А., Демидова И. Г., Заруди М. Е. и др. Сборник задач по теоретическим основам электротехники М.: Высшая школа, 2000.
- 7. Расчет электронных схем. Примеры и задачи . Г. И. Изъюрова, Г. В. Королев, В. А. Терехов, М. А. и др. М.: Высшая школа, 1987.
- 8. Лабораторный практикум по дисциплине "Линейные электрические цепи" в программно-аппаратной среде NIELVISII. Учебное пособие. Уфа, РИЦ БашГУ 2013, 28 с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

| 1 | Электронно- | Собственная | Авторизованный Регистрация https://elib.bashedu.ru/ |
|---|--------------|-------------|---|
| - | Silentpointo | Coocincinan | i ibi opiisobaiiiibiii i oi iio ipaaliii iittebs://oiio.casiioaa.ita/ |

| | БашГУ» | библиотека учебных и научных | любой точки | в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет | |
|---|-----------------------------|---|--|---|--|
| 2 | система «Университетская | учебных и научных электронных | Авторизованный доступ по паролю из | Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет | |
| 3 | оиолиотечная система | полнотекстовая ьд учебных и научных электронных | Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет | Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет | |

6.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционный занятий используется аудиторный фонд физико-технического института. Для проведения лабораторных работ используется лаборатория №408.

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория 02 (главный корпус) | Лекции | 1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия- OLP NL Academic Edition. Бессрочная. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г Лицензия-OLP NL Academic Edition. Бессрочная. Учебная мебель, учебно-наглядные пособия 1.Интерактивная напольная кафедра докладчика с закрывающим на ключ отсеком. Инв.№41013400001647 2. Ноутбук оператора Asusk56cb-хо198Н. Инв №41013400001634 3. Коммутатор НР1410-16Gb. Инв.№41013400001646 4. Петличный радиомикрофон Инв.№41013400001644 |

| 2. учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: аудитория 408 (физикоматематический корпус учебное) | Лабораторные занятия | 5. Вокальный радиомикрофон АКС 40.Инв.№41013400001645 6. Матричный коммутатор интерфейса HDМІИнв.№41013400001637 7. Терминал видео-конференц. связи Инв.№41013400001627 8.Интерактивная система со встроенным со встроенным короткофокусным проектором Инв.№41013400001636 9. Настольный интерактивный дисплей Инв.№41013400001631 10. Профессиональный LCD дисплей 55 Инв.№41013400001631 11. Портативный визуализатор Инв.№41013400001635 12. Микшерный пульт Инв.№41013400001643 13. Компьютер, встраиваемый в кафедру АѕпоскМ8D45 Инв.№41013400001633 1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия- OLP NL Academic Edition. Бессрочная. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г Лицензия-OLP NL Academic Edition. Бессрочная Учебная мебель, доска аудиторная, генератор сигналов ГЗ-102, генератор GFG-8215A, измеритель добротности Е4-11, монитор 17 «Samsung 783 DF», монитор 17 «Samsung 783 DF», монитор 15 «LG 1530S Flatron», монитор 17 «Samsung 793 MB», монитор 15 «LG 575е, TCO»99, мост точный ВМ-401E, нановольтамперметр Р 341, нановольтамперметр Р 341, насос ротационный РВ-5/2A, осциллограф С1-68, осциллограф С1-83, осциллограф GOS-620, потенциометр Р 363-3, принтер SAMSUNG МL- 1615 лазерный , системный блок компьютера Intel Celeron , системный блок компьютера Celeron-D 326, станок сверлильный 2M 112, сушилка лабораторная вакуумная СПТ-200, шкаф |
|---|-----------------------------|---|
| 3. учебная | Написание | сушильный SPT-200 Доска аудиторная, парты ученические, 3- местные |
| аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 323 (физмат корпус-учебное) | курсового проектирования | 50 шт |
| 4. помещения для самостоятельной работы: Читальный зал №2 (корпус физмата, 2 этаж). | Самостоятельная работа | Научный и учебный фонд, научная периодика, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Теоретические основы электротехники на 2-3 семестрах (наименование дисциплины)

очная

форма обучения

| Рин работи | Объем дисциплины | | | |
|---|------------------|-----------|-----------|--|
| Вид работы | 2 сем | 3 сем | общее | |
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 5/180 | 4/144 | 9/324 | |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 83,2 | 73,2 | 156,4 | |
| Лекций | 32 | 18 | 50 | |
| Лабораторных | 48 | 54 | 102 | |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу | 3,2 | 1,2 | 4,4 | |
| обучающихся с преподавателем) (ФКР) | | | | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | <u>35</u> | <u>27</u> | <u>62</u> | |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | 61,8 | 43,8 | 105,6 | |

Форма(ы) контроля:

экзамен 2 семестр экзамен 3 семестр

2 семестр

| | • | | | | I | | | |
|-----------------|--|--|--------|-------------------------|--|--|---|--|
| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа трудоемкость (в часах) | | занятия, ая работа и | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости студентов (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) | |
| | | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | CP | | | , |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Модуль 1 | | T | | T | | | |
| 1. | Электрическая цепь, элементы, параметры и основные законы электрических цепей. | 4 | - | 8 | 5 | [1]:§1.1-1.13 [2]:§1.1-1.8 | номера задач [1]: №1-5,10, 12,14, | отчет к лаб. работе тесты или письменная контрольная работа |
| 2* | Однофазный синусоидальный ток. Основные величины, относящиеся к переменному току. Переменный ток в сопротивлении, индуктивности и емкости. Переменный ток в RLC цепи. Применение комплексных чисел к расчету электрических цепей переменного тока. | 2 | - | 8 | 5 | [1]: §2.1-2.9 [2]:§2.1-2.10 [1]: §3.1-3.8 [2]:§2.10 | номера задач [1]: №2-12- 3, 2-6 номера задач [1]: №3-3,3-6, 3-9 | отчет к лаб. работе тесты, или письменная контрольная работа |

| 3. | Основные преобразования схем электрических цепей. | 4 | - | 8 | 5 | [1]: 4.1-4-8 | номера задач [1]: №4-14- 3, 4-8 | отчет к лаб. работе тесты или письменная контрольная работа |
|----|--|---------|---|----|----|---|---|--|
| 4 | Методы расчета электрических цепей. Применение законов Кирхгофа, методы контурных токов и метода узловых напряжений. | 4 | - | 12 | 5 | [1]:§7.1-7.3 [2]:§1.8-1.14 | номера задач [1]: №7-17-3 | отчет к лаб. работе тесты или письменная контрольная работа |
| 5 | Теоремы для расчета электрических цепей. Индуктивно связанные электрические цепи. | 4 | - | 2 | 4 | [1]:§ 7.4-7.9 [1]:§ 8.1-8.3 [2]:§1.15-1.16 | номера задач [1]:№7-77-9 номера задач [1]:№8-18-3 | отчет к лаб. работе тесты или письменная контрольная работа |
| | Модуль 2: переходные п | роцессы | | | | | | |
| 6 | Переходные процессы в электрических цепях. Классический метод расчета | 4 | - | 4 | 4 | [1]:§14.1-14.7 [2]:§5.1-5.8 | номера задач [1]:№14-114- 3 | отчет к лаб. работе тесты или письменная контрольная работа |
| 7 | Применение преобразований Лапласа и Фурье к расчету переходных процессов | 4 | - | 2 | 4 | [1]:§15.1-15.10 [1]:§16.1- 16-4 [2]:§5.9 | номера задач [1]:№15-1, [1]:№16-1. | Отчет к лаб. работе тесты, или письменная контрольная работа |
| 8 | Синтез линейных электрических цепей. | 2 | - | 2 | 3 | [1]:§17.1-17.7 | номера задач [1]:№17- 117.2 | |
| 9 | Курсовая работа | - | - | - | 10 | | Курсовая работа представляет собой самостоятельно е научное | |

| | | | | | исследование |
|-------------|----|---|----|----|----------------|
| | | | | | студента по |
| | | | | | теме связанной |
| | | | | | с дисциплиной |
| | | | | | «Теоретически |
| | | | | | е основы |
| | | | | | электротехники |
| | | | | | |
| ВСЕГО ЧАСОВ | 32 | - | 48 | 35 | |

3 семестр

| № п/п | Тема и содержание | Тема и содержание занятия, лабораторные работы, допо самостоятельная работа и трудоемкость(в часах) деко | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам(номе студентов | | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, | | |
|-----------------|--|--|--------|--|----|--|------------------------------|---|
| | | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СР | ра из списка) | студентов | компьютерные тесты и т.п.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Модуль 1: нелинейные эл | 1 | 1 | | | | | |
| 1 | Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Основные определения. Нелинейные элементы и их ВАХ. | 2 | - | 10 | 5 | [1]: § 1.1-1.10 | номера задач [1]:№ 1-11-3 | отчет к лаб. работе, тесты или письменная контрольная работа. |
| 2 | методы расчета нелинейных электрических цепей. Сопротивления нелинейных элементов. Применения нелинейных | 4 | - | 12 | 5 | [1]:§1.1- 1.10 | номера задач [1]:№ 1-41-5 | отчет к лаб. работе, тесты или письменная контрольная работа. |

| | элементов. | | | | | | | |
|---|--|-----------|------------|--------|----|---|---|--|
| 3 | Магнитные цепи постоянного тока. Назначение и типы. Разветвленная и неразветвленная магнитные цепи. Расчеты магнитных цепей, прямая и обратная задачи. | 4 | - | 6 | 5 | [1]:§2.1-2.6 [2]:§7.1-7.6 [2]: | номера задач [1]: 2.1-2.3, 2.9-2.11 | отчет к лаб. работе, тесты или письменная контрольная работа. (рубежный контроль) |
| | Модуль 2: нелинейные це | пи переме | нного тока | 1 1 | | | | |
| 4 | Общие свойства нелинейных элементов на переменном токе Аппроксимация нелинейных характеристик. Методы расчета нелинейных цепей при переменном токе. | 4 | - | 12 | 5 | [1]: § 3.1-3.9 | номера задач [1]:№ 3-1,3-3 | отчет к лаб. работе, тесты или письменная контрольная работа. |
| 5 | Цепи переменного тока с ферромагнитными элементами. Катушка с магнитопроводом. Явление феррорезонанса. Магнитный усилитель. | 2 | - | 10 | 4 | [1]:§4.1-4.8,§ 6.1-6.4 [2]:§8.1-8.6 | номера задач [1]:№ 4-1,4-2,4-5 | отчет к лаб. работе, тесты или письменная контрольная работа. |
| 6 | Переходные процессы в нелинейных цепях. | 2 | - | 4 | 3 | [1]:§7.1-7.10 | номера задач [1]:№ 7-1,7-2 | отчет к лаб. работе, тесты или письменная контрольная работа. (рубежный контроль) |
| | ВСЕГО ЧАСОВ | 18 | _ | 54 | 27 | | | |

Рейтинг-план дисциплины

Теоретические основы электротехники глисциплины согласно рабочему учебному плану)

| (назв | (название дисциплины согласно раоочему учеоному плану) | | | | | | | |
|---------------|--|---------------------|-----|--|--|--|--|--|
| специальность | Электрон | ника и наноэлектрон | ика | | | | | |
| | курс | 1, семестр | 2 | | | | | |

| CTVHAILTAD | | Число | Баллы | | |
|--|---------------------------------------|---------------|-------------|--------------|--|
| студентов | конкретное заданий за задание семестр | | Минимальный | Максимальный | |
| | | | 0 | 25 | |
| законы при постоянном токе. | , | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |
| 1. Выполнение лабораторной работы | 2 | 3 | 0 | 6 | |
| 2. Оформление отчета и защита лабораторной работы | 3 | 3 | 0 | 9 | |
| Рубежный контроль | | | | | |
| 1. Тест или письменная контрольная работа | 10 | 1 | 0 | 10 | |
| Модуль 2. Электрическая цепь | , элементы, па | раметры и | 0 | 25 | |
| законы при переменном токе. | | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |
| 1. Выполнение лабораторной работы | 2 | 3 | 0 | 6 | |
| 2. Оформление отчета и | 3 | 3 | 0 | 9 | |
| защита лабораторной работы | | | | | |
| Рубежный контроль | | | | | |
| 1. Тест или письменная контрольная работа | 10 | 1 | 0 | 10 | |
| Модуль 3. Курсовая работа. | | | 0 | 20 | |
| | | | | | |
| Текущий контроль | | | | | |
| 1. Подготовка курсовой работы | 10 | 1 | 0 | 10 | |
| Рубежный контроль | | | | | |
| 1. Защита курсовой работы | 10 | 1 | 0 | 10 | |
| Поощрительные баллы | | | | | |
| 1. Участие в конференциях, публикация статей | 10 | 1 | 0 | 10 | |
| Посещаемость (баллы вычитан | отся из общей о | суммы набрані | ных баллов) | | |
| 1. Посещение лекционных занятий | | | 0 | -10 | |
| 2. Посещение лабораторных занятий | | | 0 | -10 | |
| Итоговый контроль | | ' | | | |
| 1. Экзамен | | | 0 | 30 | |

Рейтинг-план дисциплины

Теоретические основы электротехники

| (назв | (название дисциплины согласно раоочему учеоному плану) | | | | | | | |
|---------------|--|---|-----------|----|--|--|--|--|
| специальность | пециальность Электроника и наноэлектроника | | | | | | | |
| | курс | 2 | , семестр | _3 | | | | |

| Виды учебной деятельности | Балл за | Число | Баллы | | |
|--|-----------------------|-------------------------|-------------|--------------|--|
| студентов | конкретное задание | заданий за - семестр | Минимальный | Максимальный | |
| Модуль 1. Нелинейные цепи пос | | 1 | 0 | 35 | |
| Текущий контроль | | | | | |
| 1.Выполнение лабораторной работы | 2,5 | 4 | 0 | 10 | |
| 2. Выполнение лабораторной работы | 2,5 | 4 | 0 | 10 | |
| Рубежный контроль | | | | | |
| 1. Тест или письменная контрольная работа | 15 | 1 | 0 | 15 | |
| Модуль 2. Нелинейные цепи пер процессы. | еменного тока и | и переходные | 0 | 35 | |
| Текущий контроль | | | | | |
| 1. Выполнение лабораторной работы | 2,5 | 4 | 0 | 10 | |
| 2. Оформление отчета и защита лабораторной работы | 2,5 | 4 | 0 | 10 | |
| Рубежный контроль | | | | | |
| 1. Тест или письменная контрольная работа | 15 | 1 | 0 | 15 | |
| Поощрительные баллы | | | | | |
| 1. Участие в конференциях, публикация статей | 10 | 1 | 0 | 10 | |
| Посещаемость (баллы вычитан | этся из общей с | суммы набрані | ных баллов) | | |
| 3. Посещение лекционных занятий | | | 0 | -10 | |
| 4. Посещение лабораторных занятий | | | 0 | -10 | |
| Итоговый контроль | | | | | |
| 1. Экзамен | | | | 30 | |

Форма экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ КАФЕДРА ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине Теоретические основы электротехники Направление 11.03.04 электроника и наноэлектроника Профиль Электронные приборы и устройства

- 1. Электрическая цепь. Линейные и нелинейные цепи.
- 2. Эквивалентное преобразование «треугольника» в «звезду»

Заведующий кафедрой

/ Салихов Р.Б./