МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра информационно-измерительных систем

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДУЛЬ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРИБОРОВ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ
«Б1.В.06.ДВ.01.01 ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Доцент кафедры Информационно-измерительных систем, к.н.,
доцент Колодеж Ю. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	11.12.2023, № 7/23

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков в области электротехники, электроники и радиоэлектроники для грамотной эксплуатации, настройки, выбора и использования электрических и электронных приборов, применяемых в современной геодезии, в том числе спутниковых навигационных систем и специализированных измерительных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение базовых законов электротехники, принципов работы электрических цепей постоянного и переменного тока, а также методов их расчета.;
- овладение принципами электробезопасности при работе с геодезическим оборудованием.;
- получение навыков применения электрических установок, электропривода для различных целей производства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-5 Способен осуществлять метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции

ПК-5.1 Выполняет особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров

Знать:

ПК-5.1/Зн1 методы и средства измерений

Уметь:

ПК-5.1/Ум1 определять методы, способы, средства проведения измерений

Владеть:

ПК-5.1/Нв1 навыками определения действительных значений контролируемых параметров по результатам измерений

ПК-5.2 Выполняет метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений

Знать:

ПК-5.2/Зн1 существующие правила и нормы обеспечения единства измерения

Уметь:

ПК-5.2/Ум1 проводить метрологический контроль и надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 навыками применения средств измерений

ПК-5.3 Контролирует и обновляет эталонные базы, поверочного оборудования и средств измерений

Знать:

ПК-5.3/Зн1 эталонные базы, поверочное оборудование, средства измерения

Уметь:

ПК-5.3/Ум1 проводить контроль поверочного оборудования и средств измерений

Владеть:

ПК-5.3/Нв1 навыками калибровки, поверки, оценки погрешности

ПК-5.4 Поверяет (калибрует) сложные средства измерений

Знать:

ПК-5.4/Зн1 нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений

ПК-5.4/Зн2 методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

Уметь:

ПК-5.4/Ум1 выбирать методы и средства поверки (регулировки) средств измерений

ПК-5.4/Ум2 выполнять поверку (регулировку) средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки

Владеть:

ПК-5.4/Нв1 навыками проведения поверки (регулировки) средств измерений

ПК-5.5 Разрабатывает календарные планы и графики проведения поверок средств измерений

Знать:

ПК-5.5/Зн1 нормативы проведения поверок средств измерений

Уметь:

ПК-5.5/Ум1 рационально распределять время и силы на проведение поверок средств измерений

Владеть:

ПК-5.5/Нв1 навыками точности и надежности в организации работы

ПК-13 Способен организовывать метрологическое обеспечение подразделений

ПК-13.1 Организовывает работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

Знать:

ПК-13.1/Зн1 нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений

ПК-13.1/Зн2 конструктивные особенности и принципы работы средств измерений

ПК-13.1/Зн3 методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

Уметь:

ПК-13.1/Ум1 определять необходимость разработки методик поверки (калибровки)

ПК-13.1/Ум2 составлять графики поверки (калибровки) средств измерений

ПК-13.1/Ум3 подготавливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки

Владеть:

ПК-13.1/Нв1 навыками разработка нормативных документов на проведение поверки (калибровки) средств измерений и навыками их проведения

ПК-13.1/Нв2 навыками контроля состояния средств поверки и калибровки

ПК-13.2 Организовывает работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

Знать:

ПК-13.2/Зн1 нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и обслуживания эталонов

Уметь:

ПК-13.2/Ум1 составлять графики контроля состояния рабочих эталонов

ПК-13.2/Ум2 подготавливать материалы для обоснования приобретения эталонов

Владеть:

ПК-13.2/Нв1 контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки

ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.3/Зн1 нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

ПК-13.3/Зн2 принципы нормирования точности измерений

ПК-13.3/Зн3 технологические возможности и области применения средств измерений

Уметь:

ПК-13.3/Ум1 определять потребность подразделения метрологической службы в оборудовании

ПК-13.3/Ум2 определять необходимость разработки нормативных документов и локальных поверочных схем

ПК-13.3/Ум3 применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения

Владеть:

ПК-13.3/Нв1 навыками проведения анализа фонда нормативных документов подразделения метрологической службы по обеспечению единства измерений

ПК-13.3/Нв2 навыками анализа состояния средств измерений, поверочных схем

ПК-13.3/Нв3 навыками анализа информации об отказах средств измерений, контроля, испытаний в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности использования

ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

Знать:

ПК-13.4/Зн1 законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, вопросы прохождения аккредитации в области обеспечения единства измерений

Уметь:

ПК-13.4/Ум1 проводить оценку рациональности номенклатуры измеряемых параметров, выбранных средств измерений и методик выполнения измерений

Владеть:

ПК-13.4/Нв1 навыками проводения оценки рациональности номенклатуры измеряемых параметров, выбранных средств измерений и методик выполнения измерений

ПК-13.5 Организовывает рабочие места в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.5/Зн1 способы организации рабочих мест в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.5/Зн2 современные требования к оснащению рабочего места

Уметь:

ПК-13.5/Ум1 определять потребность подразделения в оборудовании

ПК-13.5/Ум2 осуществлять расстановку оборудования с учетом установленных требований

Владеть:

ПК-13.5/Нв1 навыками контроля соблюдения безопасных условий труда на каждом рабочем месте

ПК-13.6 Организовывает работы по метрологической экспертизе технической документации

Знать:

ПК-13.6/Зн1 нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы технической документации

Уметь:

ПК-13.6/Ум1 организовывать работы по планированию метрологической экспертизы технической документации в подразделении

Владеть:

ПК-13.6/Нв1 навыками проведения метрологической экспертизы технической документации

ПК-13.6/Нв2 навыками оформления результатов метрологической экспертизы технической документации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.06.ДВ.01.01 «Общая электротехника и электроника» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
5 семестр	72	2	17	17	38	Зачет
Всего	72	2	17	17	38	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	его	кционные занятия	актические занятия	мостоятельная работа	анируемые результаты чения, соотнесенные с ультатами освоения ограммы

	Все	Лек	Пр	Сам	Пла обу рез прс
Раздел 1. Введение	**5**	**1**	**1**	**3**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6
Тема 1.1. Введение	5	1	1	3	
Раздел 2. Электрические цепи	**7**	**2**	**1**	**4**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6
Тема 2.1. Электрические цепи	7	2	1	4	
Раздел 3. Цепи постоянного тока	**12**	**2**	**4**	**6**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6
Тема 3.1. Цепи постоянного тока	12	2	4	6	
Раздел 4. Цепи переменного тока	**17**	**4**	**5**	**8**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6
Тема 4.1. Цепи переменного тока	17	4	5	8	
Раздел 5. Электроника, физика полупроводников	**13**	**4**	**3**	**6**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1

Тема 5.1. Электроника, физика полупроводников	13	4	3	6	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6
Раздел 6. Элементы электроники	**10**	**2**	**2**	**6**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6
Тема 6.1. Элементы электроники	10	2	2	6	
Раздел 7. Электронные приборы	**8**	**2**	**1**	**5**	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6
Тема 7.1. Электронные приборы	8	2	1	5	
Итого	**72**	**17**	**17**	**38**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Введение

Понятие об электротехнике и радиоэлектронике. Очерк развития электротехники и электроники.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 2. Электрические цепи

Тема 2.1. Электрические цепи

Электрические цепи постоянного и переменного тока. Электрическая цепь и ее элементы. Структура электрических цепей. Основные законы электрических цепей. Энергетические соотношения в электрической цепи.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Тестирование

Раздел 3. Цепи постоянного тока

Тема 3.1. Цепи постоянного тока

Методы расчета цепей постоянного тока.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 4. Цепи переменного тока

Тема 4.1. Цепи переменного тока

Основные определения переменного тока. Гармонические токи и напряжения и область их применения. Векторные диаграммы напряжений токов. Активное, реактивное и полное сопротивления. Мощность в цепи синусоидального тока. Методы расчета цепей синусоидального тока. Резонанс в последовательном и параллельном колебательных контурах. Связанные контуры.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 5. Электроника, физика полупроводников

Тема 5.1. Электроника, физика полупроводников

Классификация электронных приборов. Физически свойства полупроводников.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 6. Элементы электроники

Тема 6.1. Элементы электроники

Полупроводниковые резисторы. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Элементы микроэлектроники.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 7. Электронные приборы

Тема 7.1. Электронные приборы

Усилители, генераторы, преобразователи. Заключение.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 5 семестр.

Зачет оценивается по следующей шкале:

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний; а также автоматически, когда обучающийся за промежуточную аттестацию имеет оценки «отлично»;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6

Тема 1.1. Введение

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какое из следующих утверждений наиболее полно отражает суть радиоэлектроники?

а) Изучение методов передачи и приема информации с использованием электронных устройств

б) Изучение только электрических цепей постоянного тока

в) Применение механических систем для управления электрическими процессами

г) Анализ химических процессов в электронных материалах

2. Какое событие считается ключевым в развитии электротехники XIX века?

а) Открытие закона электромагнитной индукции Фарадеем

б) Изобретение транзистора

в) Разработка интегральных схем
г) Создание первого микропроцессора

3. Какая из перечисленных областей НЕ относится к электротехнике?

а) Электропривод
б) Электроснабжение
в) Биотехнология
г) Электроника

Раздел 2. Электрические цепи

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6

Тема 2.1. Электрические цепи

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. В какой из следующих ситуаций закон Кирхгофа по напряжениям не применяется напрямую?

а) В линейных цепях с постоянными элементами
б) В цепях с нелинейными элементами
в) В замкнутых контурах
г) В цепях с переменным током

2. Что из перечисленного является следствием закона сохранения энергии в электрической цепи?

а) Сумма токов в узле равна нулю
б) Сумма произведений токов на напряжения в замкнутом контуре равна нулю
в) Сопротивление всегда положительно
г) Напряжение всегда постоянное

3. Как изменится ток в цепи, если сопротивление всех элементов удвоится при неизменном напряжении источника?

а) Увеличится в 2 раза
б) Уменьшится в 2 раза
в) Не изменится
г) Уменьшится в 4 раза

Раздел 3. Цепи постоянного тока

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6

Тема 3.1. Цепи постоянного тока

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. При расчете цепей постоянного тока методом узловых потенциалов, что является основным неизвестным?

а) Токи в ветвях
б) Потенциалы узлов относительно общего провода
в) Напряжения на источниках
г) Сопротивления элементов

2. Какое из утверждений верно для эквивалентного сопротивления параллельного соединения двух резисторов R1 и R2?

а) Rэкв = R1 + R2
б) Rэкв = (R1 * R2) / (R1 + R2)
в) Rэкв = R1 - R2

г) Rэкв = R1 / R2

3. В какой ситуации закон Ома для участка цепи не выполняется?

а) При наличии нелинейных элементов
б) В идеальной цепи
в) При постоянном токе
г) При отсутствии сопротивления

Раздел 4. Цепи переменного тока

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6

Тема 4.1. Цепи переменного тока

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какое из следующих утверждений правильно описывает комплексное сопротивление индуктивности?

а) $Z = j\omega L$
б) $Z = 1 / j\omega C$
в) $Z = R + jX$
г) $Z = R - jX$

2. Векторная диаграмма напряжений и токов позволяет определить:

а) Величину и фазовый сдвиг между током и напряжением
б) Только амплитуду тока
в) Только частоту сигнала
г) Сопротивление цепи

3. При каком условии наступает резонанс в параллельном колебательном контуре?

а) Активное сопротивление равно нулю
б) Индуктивное и емкостное сопротивления равны по величине и противоположны по фазе
в) Частота равна нулю
г) Напряжение становится максимальным

Раздел 5. Электроника, физика полупроводников

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6

Тема 5.1. Электроника, физика полупроводников

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какое из свойств полупроводников определяет их способность проводить электрический ток?

а) Наличие свободных электронов и дырок
б) Высокая теплопроводность
в) Магнитные свойства
г) Твердость материала

2. Какой эффект лежит в основе работы биполярного транзистора?

а) Управление током базы, влияющим на ток коллектора
б) Электромагнитная индукция
в) Пьезоэлектрический эффект
г) Фотоэффект

3. Что из перечисленного НЕ является типом полупроводникового материала?

а) N-тип
б) P-тип

в) Q-тип
г) I-тип (intrinsic)

Раздел 6. Элементы электроники

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6

Тема 6.1. Элементы электроники

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какое из утверждений верно для полупроводникового диода при прямом смещении?

а) Диод блокирует ток
б) Диод пропускает ток с небольшим падением напряжения
в) Диод действует как резистор с высоким сопротивлением
г) Диод генерирует напряжение

2. Что происходит в биполярном транзисторе при насыщении?

а) Ток коллектора минимален
б) Ток базы равен нулю
в) Ток коллектора максимально приближен к току эмиттера
г) Транзистор разрывает цепь

3. Какое преимущество имеют интегральные схемы по сравнению с дискретными элементами?

а) Большие габариты
б) Высокая надежность и компактность
в) Сложность монтажа
г) Высокое энергопотребление

Раздел 7. Электронные приборы

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6

Тема 7.1. Электронные приборы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какой параметр характеризует усилитель?
2. Что является основной функцией генератора в электронной схеме?

а) Усиление сигнала
б) Создание периодического электрического сигнала
в) Преобразование переменного тока в постоянный
г) Фильтрация шумов

3. Какой тип преобразователя используется для изменения уровня напряжения переменного тока?

а) Усилитель
б) Генератор
в) Трансформатор
г) Диод

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-13.1 ПК-5.2 ПК-13.2 ПК-5.3 ПК-13.3 ПК-5.4 ПК-13.4 ПК-5.5 ПК-13.5 ПК-13.6

Вопросы/Задания:

1. Через какой промежуток времени практически можно считать, что переходный процесс в электрической цепи закончился с точностью до 1%?

2. Какой математический аппарат применяется для анализа цепей переменного синусоидального тока?

3. Что понимается под характеристическим сопротивлением при резонансе в колебательном контуре?

4. Опишите принцип работы фильтра типа «пробка» и его назначение в электрических цепях.

5. Что оценивает единица измерения «Бел» и как она связана с децибелом?

6. В чем заключается отличие электротехники от радиоэлектроники?

7. Какие основные элементы входят в структуру электрической цепи?

8. Объясните суть закона Кирхгофа для токов и приведите пример его применения.

9. Какие методы расчета электрических цепей постоянного тока вы знаете и в чем их особенности?

10. Как рассчитывается эквивалентное сопротивление при последовательном и параллельном соединении резисторов?

11. Что такое активное, реактивное и полное сопротивление в цепях переменного тока?

12. Как строятся и интерпретируются векторные диаграммы напряжений и токов?

13. Опишите условия возникновения резонанса в последовательном и параллельном колебательных контурах.

14. Какие физические свойства полупроводников определяют их использование в электронике?

15. В чем принципиальное отличие биполярного транзистора от полевого?

16. Как работает полупроводниковый диод и в каких режимах он может функционировать?

17. Что такое интегральные схемы и какие преимущества они имеют перед дискретными элементами?

18. Объясните принцип действия усилителя и основные характеристики, которые его описывают.

19. Как устроен и для чего используется генератор в электронной технике?

20. Какие типы преобразователей существуют и каковы их функции?

21. Как рассчитывается мощность в цепи синусоидального тока?

22. Что такое переходный процесс в электрической цепи и как его характеризуют?

23. Опишите методы анализа связанных колебательных контуров.

24. Как влияет частота сигнала на параметры цепи переменного тока?

25. В чем заключается физика работы полупроводниковых резисторов?

26. Какие существуют типы электронных приборов и их классификация?

27. Каковы основные энергетические соотношения в электрической цепи?

28. Что такое коэффициент усиления и как он влияет на работу усилителя?

29. Опишите процесс преобразования энергии в электронных преобразователях.

30. Каковы основные этапы развития электротехники и электроники в историческом контексте?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Скорняков В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для вузов: учебник для вузов / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 176 с. - 978-5-507-44857-9. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/247409.jpg (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Гордеев-Бургвиц М. А. Общая электротехника и электроника: учебное пособие: учебное пособие / М. А. Гордеев-Бургвиц. - Общая электротехника и электроника - Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. - 331 с. - 978-5-7264-3456-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140491.html (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Большаков В. А. Лабораторный практикум по дисциплине "Общая электротехника и электроника" / В. А. Большаков, Ю. М. Шапаренко. - Лабораторный практикум по дисциплине "Общая электротехника и электроника" - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. - 91 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/12491.html (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Князьков О.М. Основы промышленной электроники: Учеб. для неэлектротехн. спец. вузов. / Под ред. В.Г. Герасимова. / О.М. Князьков, А.Е. Краснопольский, В.В. Сухоруков; О. М. Князьков, А. Е. Краснопольский, В. В. Сухоруков ;. - 3-е изд., перераб. и доп. - Высш. шк., 1986. - 336 - Текст: непосредственный.

3. Деймлих Ф. Радио-геодезические и электро-оптические измерения: Учебник для вузов / Под ред. В.Д. Большакова. / Ф. Деймлих, А.Н. Голубев, В.П. Васильев. - Недра, 1985. - 303 - Текст: непосредственный.

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.iprbookshop.ru/ - IPR BOOKS
2. https://znanium.ru/ - Электронно-библиотечная система "Znanium"

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Office;

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 15 шт.
Доска настенная одноэлементная - 2 шт.
Проектор - 1 шт.

Смешанный тип

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 1 шт.
Доска настенная одноэлементная - 2 шт.
Интерактивная панель - 1 шт.
Проектор - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.