

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И ВОЛНЫ

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Направление и профиль подготовки:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети

Форма обучения
очная

Составитель:

Павликов С.Н., кандидат технических наук, профессор, Кафедра информационных технологий и систем, Pavlikov.SN@vvsu.ru

Утвержден на заседании кафедры ИТС от 31.05.2021 г., протокол № 9

Владивосток 2021

1. Общие требования и критерии оценки лабораторных работ:

Требования к оборудованию: компьютер.

Рекомендации по выполнению: при выполнении работы следуйте правилам, о которых Вам рассказал преподаватель в ходе лабораторной работы.

Критерии оценки:

Балл	Описание
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные выводы, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании работы, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных выводов, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
1	Работа выполнена не полностью. Студент не владеет теоретическим и практическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
0	Работа не выполнена.

Содержание отчета по лабораторной работе: отчет оформляется в соответствии с требованиями ВГУЭС СТО 1.005.2015. Структурными элементами отчета являются:

- Титульный лист.
- Постановка цели лабораторной работы.
- Программа работы. Содержащую детальное описание задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.
- Ход работы. Содержит описание выполненных действий, сделанных в процессе экспериментальных исследований.
- Ответы на контрольные вопросы
- Заключение.

2. Лабораторная работа №1 «Плоские волны в однородных средах»

Цель: Закрепить общие теоретические основы распространения плоской электромагнитной волны в однородных средах.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-4, ПК-8 перечисленными и описанными в РПД к данной дисциплине.

Содержание лабораторной работы: . Усвоение основных положений современного численного метода электродинамического моделирования. Выполнение процедуры численного моделирования распространения плоской электромагнитной волны в однородных средах.

3. Лабораторная работа №2 «Исследование поляризации электромагнитных волн»

Цель: Провести работу по изучению поляризации электромагнитной волны и исследованию различных видов поляризации.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-4, ПК-8 перечисленными и описанными в РПД к данной дисциплине.

Содержание лабораторной работы: Однородная плоская волна. Поляризация волны. Эллиптически поляризованная волна. Исследование поля линейной поляризации. Исследование поля эллиптической поляризации. Исследование поля круговой поляризации.

4. Лабораторная работа №3 «Распространение радиоволн в различных средах»

Цель: Изучение распространения радиоволн в различных средах.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-4, ПК-8 перечисленными и описанными в РПД к данной дисциплине.

Содержание лабораторной работы: Изучение распространения радиоволн в различных средах.

5. Лабораторная работа №4 «Эффект Фарадея в круглом волноводе»

Цель: Изучить эффект Фарадея в круглом волноводе.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-4, ПК-8 перечисленными и описанными в РПД к данной дисциплине.

Содержание лабораторной работы: Эффект Фарадея. Поляризация световой волны. Определение постоянной Верде.

6. Лабораторная работа №5 «Методы узкополосного согласования линии с нагрузкой (моделирование на компьютере)»

Цель: Изучить методы узкополосного согласования линии с нагрузкой

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-4, ПК-8 перечисленными и описанными в РПД к данной дисциплине.

Содержание лабораторной работы: Виды согласования: узкополосное, широкополосное. Промоделировать узкополосное согласование линии с нагрузкой на компьютере

7. Лабораторная работа №6 «Излучение электромагнитных волн»

Цель: Изучение излучений электромагнитных волн.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-4, ПК-8 перечисленными и описанными в РПД к данной дисциплине.

Содержание лабораторной работы: Неоднородные волновые уравнения в потенциалах и их решение в виде запаздывающих потенциалов. Условие калибровки Лоренца. Уравнение Даламбера.

8. Лабораторная работа №7 «Исследование режимов работы нагруженных линий передачи»

Цель: Изучение энергетического процесса и распределения напряжений.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-4, ПК-8 перечисленными и описанными в РПД к данной дисциплине.

Содержание лабораторной работы: Изучение энергетического процесса и распределения напряжений.

9. Лабораторная работа №8 «Расчёт напряженности электрического поля в зоне интерференции»

Цель: Рассчитать напряженность электрического поля в зоне интерференции.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-4, ПК-8 перечисленными и описанными в РПД к данной дисциплине.

Содержание лабораторной работы: Изучение интерференции света и метода наблюдения интерференции с помощью опыта Юнга. Понятие интерференции.