МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

21.09 2021 г.

Теория физических полей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Приборостроения**

Учебный план b12030130_21приб.plx
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 54
экзамены 35,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,3	54,3	54,3	54,3
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Ст.преподаватель , Хмилевский А.С. _____

Рецензент(ы):
Д.т.н., Профессор , Шамсутдинов М.М. _____

Рабочая программа дисциплины
Теория физических полей

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 - РФ, 680100 - КР Приборостроение
утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Приборостроения

Протокол от 24.08 2021 г. № 1
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.
Зав. кафедрой д.т.н., проф. Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
13.09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Приборостроения**

Протокол от 28.08 2022 г. № 1
Зав. кафедрой Рагрин Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
05.09. 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 30.08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
03.09. 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 26.08 2024 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
22.09 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры механики и приборостроения им.Я.И. Рудаева

Протокол от 28-08 2025 г. № 1
Зав. кафедрой Джаманкулов А.К..

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Теория физических полей» (ТФП) является обеспечение фундаментальной подготовки студентов в области интроскопии, неразрушающих методов контроля и диагностики, разработки и конструирования соответствующих приборов и систем. Задачами дисциплины являются освоение предусмотренного программой теоретического материала и приобретение знаний, умений и навыков расчета статических и динамических параметров различных физических полей (акустических, электромагнитных, тепловых, радиационных и т.д.), а также умение выбирать принцип действия разрабатываемого прибора в зависимости от особенностей решаемой задачи измерения, контроля или диагностики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы технической диагностики
2.2.2	Обнаружение и фильтрация сигналов
2.2.3	Физические методы контроля
2.2.4	Физические основы получения информации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	
Знать:	
Уровень 1	Основную специфику основ способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
Уровень 2	Основные направления способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
Уровень 3	Знать проблематику способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
Уметь:	
Уровень 1	Раскрыть смысл основ способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
Уровень 2	Уметь провести сравнение различных концепций способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
Уровень 3	Уметь отметить практическую ценность способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками основ способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
Уровень 2	Приемами способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
Уровень 3	Владеть способностью применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	виды физических полей, используемых в интроскопии;
3.1.2	– сущность физических явлений в различных полях;
3.1.3	– стационарные, колебательные и волновые процессы в физических полях;
3.1.4	– математическое описание процессов и явлений в физических полях;
3.1.5	– способы, устройства и условия генерации физических полей;
3.1.6	– закономерности распространения физических полей в различных средах;
3.1.7	– явления: отражение, преломление и рассеяние волн;
3.1.8	– закономерности интерференции, дисперсии и дифракции волн.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	идентифицировать вид физического поля в разнообразных явлениях и процессах;
3.2.2	– применять адекватные математические соотношения для описания данного физического поля;
3.2.3	– моделировать процессы в физических полях при различных начальных и граничных условиях;
3.2.4	– производить расчеты параметров физических полей на ЭВМ;
3.2.5	– производить выбор разновидности физического поля для решения конкретной технической задачи.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными методами, способами расчета и моделирования с помощью ЭВМ процессов в физических полях и их параметров;
3.3.2	– методами анализа влияния параметров физических полей на свойства соответствующих приборов контроля и диагностики;
3.3.3	– способами выбора разновидности физического поля для решения конкретной технической задачи;
3.3.4	– навыками применения основных соотношений теории физических полей к решению прикладных задач акустики и электродинамики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Гравитационное и электрическое поля						
1.1	Гравитационное поле /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3. 1 Л3.2	0	
1.2	Электростатическое поле /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0	
1.3	Исследование гравитационного поля Земли /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	
1.4	Исследование электростатического поля /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1	0	
1.5	Расчет траектории в гравитационном поле /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.2	0	
1.6	Экспериментальное исследование и практическое применение гравитационного поля Земли /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.2Л2.3Л3. 2	0	
1.7	Моделирование эквипотенциальных поверхностей электростатического поля /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 2	0	
1.8	Экспериментальное исследование и практическое применение электростатического поля /Ср/	4	6	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2	0	
1.9	Матем. моделирование физических полей на компьютере /Ср/	4	6	ОПК-1	Л1.2Л2.3Л3. 2	0	
1.10	Матем. описание свойств магнитного поля в веществе /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.2Л2.3Л3. 2	0	
1.11	Применение ферромагнитных материалов /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.3Л2.3Л3. 2	0	

	Раздел 2. Магнитное поле и магнитные свойства веществ						
2.1	Магнитное поле /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.3Л3.2	0	
2.2	Магнитныеб свойства вещества /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.3Л2.2Л3.1	0	
2.3	Исследование магнитного поля соленоида /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.3 Л1.2Л2.2Л3.1	0	
2.4	Исследование свойств ферромагнитных материалов /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.2Л3.1	0	
2.5	Свойства гармонического ряда /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
2.6	Применение гармонического ряда /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3.1	0	
2.7	Свойства степенного ряда /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
2.8	Применение степенного ряда /Ср/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.3	0	
2.9	Свойства степенного ряда /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
2.10	Особенности бегущих и стоячих акустических волн /Ср/	4	6	ОПК-1	Л1.1Л2.3Л3.2	0	
	Раздел 3. Акустические волны						
3.1	Генерация акустических волн /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1	0	
3.2	Распространение акустических волн /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.3	Измерение скорости звука методом бегущих волн /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.4	Измерение скорости звука методом стоячих волн /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.5	Математическое моделирование акустической волны /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.2Л3.1	0	
3.6	Применение скорости звука для исследования свойств различных веществ /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.2Л2.3Л3.2	0	
3.7	Матем. моделирование физических полей на компьютере /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.2Л2.2Л3.2	0	
3.8	Применение акустических методов и устройств в различных областях науки и техники /Ср/	4	8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2	0	
	Раздел 4. Электромагнитные волны						
4.1	Гнерация электромагнитных волн /Лек/	4	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.2	0	
4.2	Распространеник электромагнитных волн /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
4.3	Исследование аппарата УВЧ-66 /Лаб/	4	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.1	0	
4.4	Исследование СВЧ-генератора УЛС-1 ЭВ /Лаб/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.1Л2.3	0	
4.5	Математическое моделирование переходных процессов /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2	0	
4.6	Изучение и классификация переходных процессов /Ср/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2	0	
4.7	Компьютерное моделирование переходных процессов /Пр/	4	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2	0	

4.8	Изучение и классификация Пакетов прикладных программ для моделирлования переходных процессов /Ср/	4	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2	0	
4.9	/КрЭк/	4	0,3	ОПК-1		0	
4.10	/Экзамен/	4	35,7	ОПК-1		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

4 семестр
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена
Вопросы к экзамену

1. Поля: понятие, классификация.
2. Гравитационное поле: силовые характеристики.
3. Гравитационное поле: энергетические характеристики.
4. Графическое представление полей.
5. Электростатическое поле: силовые характеристики.
6. Электростатическое поле: энергетические характеристики.
7. Магнитное поле: силовые характеристики.
8. Магнитное поле: энергетические характеристики.
9. Закон электромагнитной индукции.
10. Колебания, волны: классификация.
11. Свободные колебания гармонических осцилляторов.
12. Затухающие колебания.
13. Вынужденные колебания.
14. Волны: классификация.
15. Скорость распространения волн.
16. Уравнения состояния и энергии жидкости.
17. Уравнения движения и непрерывности жидкости.
18. Уравнения гидродинамики как функции Ф.
19. Продольная бегущая плоская волна.
20. Гармоническая плоская волна.
21. Бегущая волна.
22. Стоячая волна.
23. Сферические волны.
24. Цилиндрические волны.
25. Энергия звуковых волн.
26. Поглощение и рассеяние звуковых волн.
27. Комплексные вращающиеся вектора и гармонические функции
28. Действия с комплексными векторами
29. Уравнения теплопроводности
30. Коэффициенты теплопроводности различных веществ
31. Задание краевых и начальных условий для тепловых полей
32. Система уравнений Максвелла
33. Энергетические характеристики ЭМП
34. Вектор Умова-Пойнтинга
35. Уравнения Максвелла и вектор Умова-Пойнтинга в комплексной форме
36. Плоская Электромагнитная волна
37. Распространение ЭМВ в однородном изотропном диэлектрике
38. Распространение ЭМВ в однородной изотропной проводящей среде
39. Распространение плоской ЭМВ в однородном проводящем полупространстве
40. Поверхностные эффекты
41. Экранирование ЭМП
42. Экранирование электростатического поля
43. Экранирование магнитного поля
44. Распространение волновых пакетов
45. Распространение импульсов

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) не предусмотрена

5.3. Фонд оценочных средств

1.Отчет по практическим занятиям и лабораторным работам (требования к выполнению в Приложении 1)

2.Контрольная работа (требования к выполнению в Приложении 1)
5.4. Перечень видов оценочных средств
Посещаемость, активность, умение выделить главную мысль, конспект, самостоятельность при выполнении задания, правильность выполнения заданий, уровень подготовки к занятиям, качество отчетов, контрольных работ, грамотность выполнения, соответствие требованиям оформления.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бабаков И.М.	Теория колебаний: Учебник	М.: Дрофа 2004
Л1.2	Гершанок В.А., Дергачев Н.И.	Теория поля: Учебник для бакалавров	М.: Юрайт 2014
Л1.3	Тамм И.Е.	Основы теории электричества: Учебник	М.: Физматлит 2003

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ильинский А.С. и др.	Математические модели электродинамики: Учебное пособие	М.: Высш. Шк. 1991
Л2.2	Кайно Г.	Акустические волны: Научное издание	М.: - Мир, 1990
Л2.3	Кухлинг Х.	Справочник по физике: Справочник	М.: Мир 1985

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Михеева Н.И.	Теория физических полей: Учебное пособие	Бишкек, КРСУ 2015
Л3.2	Михеева Н.И.	Теория физических полей: Учебно-методическое пособие к выполнению курсовой работы	Бишкек: КРСУ

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	4 семестрн
6.3.1.2	1.Акустические волны - лекция-обобщение
6.3.1.3	2.Электромагнитные волны - лекция-обобщение
6.3.1.4	3.Алгоритм матем. моделирования физических полей - компьютерное практическое занятие
6.3.1.5	4.Моделирование переходных процессов в электрическом четырехполюснике - компьютерное практическое занятие
6.3.1.6	5 семестр
6.3.1.7	1.Моделирование электромагнитных волн в различных средах - лекция-обобщение
6.3.1.8	2.Расчет механического импеданса - компьютерное практическое занятие
6.3.1.9	3.Расчет фазовой и групповой скоростей ЭМВ в волноводе - компьютерное практическое занятие

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	1. Акустика: Справочник / А.П. Ефимов и др. – М.: Радио и связь, 1989. - -336 с.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебно-научная лаборатория кафедры "Методы и средства контроля и диагностики", оснащенная современными установками для проведения лабораторных работ и тремя современными компьютерами и мультимедийным оборудованием.
7.2	Компьютерный класс на 15 - 20 рабочих мест.
7.3	Практические занятия по дисциплине и выполнение курсовых работ проводятся в компьютерных классах, оснащённых необходимым комплектом программного обеспечения. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office 2007:Word, Excel, PowerPoint и др.
7.4	Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в элек-тронно-образовательную среду университета.
7.5	Персональные компьютеры (с доступом в Интернет) используется в самостоятельной работе при поиске научно-технической и другой необходимой информации в элек-тронных источниках и базах, а также при подготовке докладов, публикаций и выступлений на семинарах.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе изучения дисциплины «Теория физических полей» студент заслушивает курс лекций, выполняет задания на

практических занятиях, лабораторных работах, самостоятельно изучает литературу по предмету. Лекционные занятия начинаются с обозначения лектором темы занятия, далее излагается в классической или интерактивной форме материал темы. Практические занятия начинаются с краткого опроса предыдущего материала.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с будущей профессиональной деятельностью.

Технология чтения лекций основывается на логическом изложении учебного материала с учетом теоретических положений современного состояния научных концепций по данной тематике. Лекционные занятия допускают возможность дискуссионного обсуждения основных положений учебного материала с привлечением слушателей. При этом выявляются текущие и остаточные знания студентов по усвоению учебного материала по смежным дисциплинам. Лекционные занятия могут дополняться демонстрацией слайдов и видеоматериалов, концентрирующих внимание слушателей на ключевых моментах лекционного материала.

Практические занятия проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Технология проведения практического занятия основывается на выполнении моделирования параметров измерительных преобразователей на персональных компьютерах с использованием программных пакетов Microsoft Office.

При этом студенты должны выполнить задания, приведенные в соответствующей литературе, оформить результаты в виде отчета и защитить свою работу. Проведение практического занятия и лабораторной работы может происходить по традиционной методике, заключающейся в демонстрации студентами на занятиях самостоятельно усвоенного материала. В этом случае отдельные студенты освещают предварительно подготовленные вопросы занятия, после чего аудитория обсуждает их уровень и, при необходимости, ответы дополняются, либо отмечаются их недостатки под руководством преподавателя, ведущего занятие. В конце практического занятия рекомендуется дать оценку всего занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

Методика также может строиться на основе практических заданий и контрольных вопросов, которые задаются преподавателем в пределах тематики соответствующего модуля, к которому студенты готовились по вопросам практического занятия. В этом случае проверяется уровень усвоенных знаний и готовность студентов решать задачи по темам конкретного модуля. Работа на практическом занятии может дополняться тестированием. и подготовкой студентами рефератов, докладов и видеопрезентаций, которые впоследствии оцениваются преподавателем, в результате чего можно сделать вывод об уровне подготовленности конкретного студента к занятию.
Для выполнения практических занятий и курсовой работы разработаны методические указания:
Михеева Н.И. Теория физических полей. Учебно-методическое пособие. Бишкек, КРСУ, 2016. – 55 с.

Лабораторные работы предназначены для практического наглядного ознакомления с эффектами проявления физических полей, их основными параметрами, способами их измерения и соответствующей аппаратурой. Результаты должны оформляться в виде отчетов, которые студент должен защитить.Технология проведения лабораторного занятия основывается на проведении экспериментов с использованием оборудования и установок в учебно-научной лаборатории кафедры (ауд. 4/109), а также на обработке экспериментакльных данных и моделировании на персональных компьютерах с использованием программных пакетов Microsoft Excel, MatLab. При этом студенты должны выполнить задания, оформить результаты в виде отчета и защитить свою работу.
Для проведения лабораторных работ разработано Учебное пособие:
Михеева Н.И. Теория физических полей. Бишкек, КРСУ, 2015. – 85 с.

Шкалы Оценивания успешности обучения приводятся в Приложении 3.
Максимальные значения баллов за освоение отдельных разделов дисциплины приводятся ниже.

4 семестр
Раздел 1 Гравитационное и электрическое поля
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 6 - 11
Рубежный контроль: контрольная работа - 3 - 4
Раздел 2 Магнитное поле и магнитные свойства веществ
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 6 - 11
Рубежный контроль: контрольная работа - 3- 4

Раздел 3 Акустические волны
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 7 - 14
Рубежный контроль: контрольная работа - 4 - 6
Раздел 4 Электромагнитные волны
Текущий контроль: посещаемость, активность, конспект, СР, отчет - 7 - 14
Рубежный контроль: контрольная работа - 4 - 6

Промежуточный контроль "Экзамен" 20-30

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Посещаемость
2. Активность
3. Умение выделить главную мысль
4. Конспект
5. Самостоятельность при выполнении работы
6. Правильность выполнения заданий
7. Качество рефератов и докладов
8. Грамотность выполнения
9. Соответствие требованиям оформления
10. Умение довести содержание до аудитории (доклад)
11. Презентация (доклад)

1. Аналитическая шкала оценивания лекций
   Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Умение выделить главную мысль	не умеет выделить главную мысль	затрудняется выделить главную мысль	пытается выделить главную мысль, но не последователен в формулировке	выделяет главную мысль и четко ее формулирует	Умеет обосновать собственную позицию к главной мысли лекции	
Конспект	нет конспекта	отсутствует большая часть лекций	отсутствует более трех лекций	в наличии все лекции, но не в полном объеме	выполнены аккуратно и в полном объеме	
Итоговая оценка						

2. Аналитическая шкала оценивания практических и лабораторных занятий
Диапазон баллов от 10 до 25

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Посещаемость	не посещал	пропустил больше половины занятий	пропустил более трех занятий	не более трех пропусков	не пропускал	
Активность	не активен	слабая активность	имеет замечания от преподавателя	активен но иногда ошибается в ответе	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
самостоятельность при выполнении работы	отсутствует	ниже среднего	пытается проявить самостоятельность, но требуется поддержка преподавателя	самостоятелен в выполнении заданий, но не всегда точен в выполнении	умеет обосновать собственную позицию в выполнении заданий	
правильность выполнения заданий	отсутствует	имеет грубые ошибки	отсутствует последовательность и ясность изложения	правильно выполняет задания и в полном объеме	Способен предоставить несколько вариантов выполнения задания	
уровень подготовки к занятиям	отсутствует	низкий уровень подготовки	готовится к занятиям, но непоследователен в изложении	готов к занятиям, но не способен к самооценке уровня подготовки	способен к самооценке уровня подготовки к занятиям	
Итоговая оценка						

3. Аналитическая шкала оценивания самостоятельной работы.Критерии оценки: качество самостоятельно выполненных рефератов и докладов, грамотность и правильность выполнения.Диапазон баллов от 10 до 20

	Оценка в процентах					оценка
	(0-30)%	(31-50)%	(50-69)%	(70-84)%	(85-100)%	
Качество рефератов и докладов	отсутствует	не полностью раскрыта тема	тема раскрыта, но отсутствуют выводы по работе	тема раскрыта, но отсутствует логическая связь задач и выводов	приведено сравнение нескольких концепций решения поставленных задач	
Грамотность выполнения	отсутствует	имеет грубые ошибки	имеет замечания от преподавателя	работа выполнена грамотно	активен, ясно и правильно выражает свои мысли	
Соответствие требованиям оформления	не соответствует	имеет грубое несоответствие требованиям к оформлению	отклонения имелись, но исправлены после консультации с преподавателем	имеет незначительные отклонения от требований к оформлению	соответствуют полностью	
Умение довести содержание до аудитории (доклад)	не умеет	не выделена главная мысль доклада	Отсутствует последовательность и ясность изложения	не ясно выражены выводы	Содержание полностью раскрыто и доведено до аудитории	
Презентация (доклад)	отсутствует	низкий уровень исполнения	Отсутствуют иллюстрации	иллюстрации низкого качества	выполнена на высоком уровне	
Итоговая оценка						