

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

**Рабочая программа
Электродинамика**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика

Для набора _____ года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА теоретической, общей физики и технологий**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	11 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Объем практики

Неделя	0
Часов	180
ЗЕТ	5

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Проф., Кихтенко С.Н. _____

Зав. кафедрой: Коноваленко С. П. _____

1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	К.М.04
--------------------	--------

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- | |
|---|
| УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему |
| УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности |
| УК-1.3: Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения |
| УК-1.4: Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации |
| УК-1.5: Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений |
| УК-1.6: Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение |
| УК-1.7: Определяет практические последствия предложенного решения задачи |
| ПКО-1.1: Владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов |
| ПКО-1.2: Осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства |
| ПКО-1.3: Использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в профессиональной деятельности учителя основного общего и среднего общего образования |
| ПКО-3.1: Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий |
| ПКО-3.2: Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов |
| ПКО-3.3: Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса |
| ПКО-3.4: Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности |
| ПКО-3.5: Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

методологические и концептуальные основы теоретической физики; основные понятия, методы, модели, разделы электродинамики; современные методы поиска и представления необходимой информации при изучении электродинамики и решении электродинамических задач.

Уметь:

находить необходимую информацию применительно к перечню решаемых задач; применять современные методы и технологии обучения; объяснять различные электромагнитные явления, процессы и их влияние на окружающую природу и человека; применять методы анализа и синтеза при решении электродинамических задач.

Владеть:

получения информации, связанной с изучением электромагнитных явлений и процессов; владения современными технологиями обучения и диагностики; техниками построения физических моделей, выполнения расчетов, их графического и аналитического представления.

3. ПРАКТИКА

Вид практики:

Свой

Способ практики:

нет

Форма практики:

нет

Тип практики:

Форма отчетности по практике:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Постоянное электрическое поле в однородной среде				
1.1	Микро и макроэлектродинамика. Закон Кулона. /Лек/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
1.2	Поле точечных, объемных, поверхностных и линейных зарядов в однородной среде. Потенциал. Связь напряженности поля с потенциалом. /Лек/	8	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
1.3	Диэлектрики в электростатическом поле. Электрическое поле поляризованного тела. /Лек/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
1.4	Энергия электростатического поля. Полная система уравнений Максвелла и граничных условий для электростатического поля. /Лек/	8	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1

1.5	Расчет электростатических полей точечных зарядов /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
1.6	Расчет электростатических полей распределенных зарядов /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
1.7	Применение теоремы Остроградского-Гаусса для расчета электрических полей /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
1.8	Потенциал электростатического поля /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
1.9	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Граничные условия. /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1

1.10	Энергия электрического поля /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
1.11	Электростатическое поле в однородной среде /Ср/	8	25	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
Раздел 2. Постоянный ток и стационарное магнитное поле					
2.1	Стационарное электрическое поле. Постоянный ток. Закон Ома и другие законы постоянного тока в дифференциальной форме. /Лек/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1
2.2	Магнитное поле линейных постоянных токов. Законы Ампера и Био — Савара — Лапласа. Магнитное поле объемных и поверхностных токов. /Лек/	8	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3. 1
2.3	Закон полного тока. Векторный потенциал стационарных магнитных полей в отсутствии магнетиков. /Лек/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3. 1

2.4	Магнитное поле постоянных токов в однородных магнетиках. Вектор магнитной индукции. /Лек/	8	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1
2.5	Квазистационарный ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1
2.6	Разветвленные электрические цепи. Правила Кирхгофа /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1
2.7	Расчет магнитных полей. Теорема Био-Савара-Лапласа /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1
2.8	Теорема о циркуляции для магнитного поля /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1

2.9	Магнитное поле в магнетиках /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1
2.10	Проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1
2.11	Магнитное поле постоянных токов /Ср/	8	25	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1
Раздел 3. Квазистационарное и переменное электромагнитные поля					
3.1	Квазистационарное электромагнитное поле. Условия квазистационарности. Закон электромагнитной индукции в дифференциальной форме. Первое уравнение Максвелла. /Лек/	8	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5Л3.1
3.2	Явление электромагнитной индукции /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1

3.3	Электрические колебания /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1
3.4	Переменное электромагнитное поле. Уравнения Максвелла /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1
3.5	Закон электромагнитной индукции и уравнения Максвелла /Ср/	8	15	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5Л3.1
Раздел 4. Электромагнитные волны					
4.1	Волновые решения уравнений Максвелла. Свойства плоской электромагнитной волны. Фазовая и групповая скорости. /Лек/	8	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5Л3.1
4.2	Электромагнитные волны. Вектор Пойнтинга /Пр/	8	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1

4.3	Свойства электромагнитных волн /Ср/	8	15	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1
4.4	/Экзамен/	8	36	ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7	Л1.1 Л1.2Л2.5Л3.1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Алтунин К. К.	Электродинамика, специальная теория относительности и электродинамика сплошных сред: учебно-методическое пособие	Москва: Директ-Медиа, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240549 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Матвеев А. Н.	Электродинамика	Москва: Высшая школа, 1980	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492466 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Новодворская, Елизавета Марковна, Дмитриев Э. М.	Сборник задач по физике с решениями для втузов	М.: ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2005	50
Л2.2	Сарина М. П.	Электричество и магнетизм: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228921 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Дзю И. М., Викулов С. В., Алешкевич М. Г., Штейн С. Г., Митина Л. А.	Электростатика: постоянный электрический ток: сборник задач и упражнений	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230466 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Перунова М.	Трудные вопросы курса физики: электромагнитная индукция: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259218 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Матвеев А. Н.	Электродинамика и теория относительности: монография	Москва: Издательство Высшая школа, 1964	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474145 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1	Боброва Т. М., Ипполитова Л. Н., Кузнецов Д. В.	Электричество и магнетизм: методические указания: методическое пособие	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272425 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.3. Информационные технологии:

6.3.1. Перечень программного обеспечения

6.3.2. Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ