

Приложение 1 к приказу от 22.03.2023 №171

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет электроэнергетический
Кафедра электроэнергетики и электрооборудования

УТВЕРЖДЕНО

Декан электроэнергетического
(наименование факультета)


Г.В. Медведев
(подпись ФИО,)

11 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКА»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

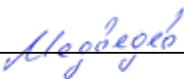
Направленность (профиль) образовательной программы

Электроснабжение

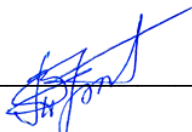
Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

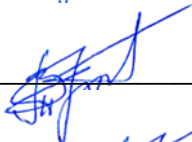
Декан факультета

 Г.В. Медведев

Заведующий выпускающей
кафедрой

 В.В. Троценко

Руководитель образовательной
программы

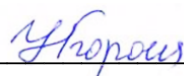
 В.В. Троценко

Разработчик, *доцент, к.т.н.*

 В.В. Троценко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

 Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)
- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)
- 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
 - 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
- 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
- 6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИОПК-3.1 применяет соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	З- ИОПК-3.1 знать: соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, У- ИОПК-3.1 уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, В- ИОПК-3.1 владеть: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. ед. /360 ч (таблица 2).

Содержание дисциплины представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины

№ п/п	Форма обучения	Формы образовательной деятельности							Форма промежуточной аттестации	Итого
		контактная работа						самостоятельная работа обучающихся		
		занятия лекционного типа		занятия семинарского типа		групповые консультации	промежуточная аттестация			
		всего	в том числе в форме практической подготовки	всего	в том числе в форме практической подготовки					
1	очная	64	0	96	0			200	Экзамен	360

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7
1	Механические и электромагнитные колебания	занятия лекционного типа	всего	16	
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	24	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		50	
2	Механические и электромагнитные волны	занятия лекционного типа	всего	16	
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	24	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		50	
3	Геометрическая оптика и элементы электронной оптики	занятия лекционного типа	всего	16	
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского типа	всего	24	
			в том числе в форме практической подготовки		
		самостоятельная работа обучающихся		50	
4	Волновая оптика	занятия лекционного типа	всего	16	
			в том числе в форме практической подготовки		
		занятия семинарского	всего	24	

		типа	в том числе в форме практической подготовки			
		самостоятельная работа обучающихся		50		
Итого				360		

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Механические и электромагнитные колебания	Различные виды колебаний. Гармонические колебания	ОПК-3	1		
		Свободные колебания. Пружинный маятник	ОПК-3	1		
		Математический маятник	ОПК-3	1		
		Физический маятник	ОПК-3	1		
		Биения	ОПК-3	5		
		Резонанс напряжений	ОПК-3	4		
2	Механические и электромагнитные волны	Упругие волны	ОПК-3	5		
		Электромагнитные волны	ОПК-3	3		
3	Геометрическая оптика и элементы электронной оптики	Основные законы оптики. Полное отражение	ОПК-3	3		
		Зеркала	ОПК-3	3		
		Линзы и их основные характеристики	ОПК-3	3		
		Оптические приборы	ОПК-3	3		
		Глаз как оптический инструмент	ОПК-3	1		
		Оптические приборы для визуальных наблюдений	ОПК-3	4		
4	Волновая оптика	Развитие представлений о природе света	ОПК-3	5		
		Интерференция световых волн	ОПК-3	5		
		Методы наблюдения интерференции света	ОПК-3	5		
		Интерференция света в тонких плёнках	ОПК-3	5		

		Применение интерференции света	ОПК-3	5		
		Дифракция света. Метод зон Френеля	ОПК-3	5		
Итого				64		

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Механические и электромагнитн ые колебания	Различные виды колебаний. Гармонические колебания	ОПК-3	5		
		Свободные колебания. Пружинный маятник	ОПК-3	5		
		Математический маятник	ОПК-3	5		
		Физический маятник	ОПК-3	5		
		Биения	ОПК-3	5		
		Резонанс напряжений	ОПК-3	5		
2	Механические и электромагнитн ые волны	Упругие волны	ОПК-3	5		
		Электромагнитные волны	ОПК-3	5		
3	Геометрическая оптика и элементы электронной оптики	Основные законы оптики. Полное отражение	ОПК-3	5		
		Зеркала	ОПК-3	5		
		Линзы и их основные характеристики	ОПК-3	5		
		Оптические приборы	ОПК-3	5		
		Глаз как оптический инструмент	ОПК-3	5		
		Оптические приборы для визуальных наблюдений	ОПК-3	5		
4	Волновая оптика	Развитие представлений о природе света	ОПК-3	5		
		Интерференция световых волн	ОПК-3	5		
		Методы наблюдения интерференции света	ОПК-3	5		
		Интерференция света в тонких плёнках	ОПК-3	5		
		Применение интерференции света	ОПК-3	2		
		Дифракция света. Метод зон Френеля	ОПК-3	2		
Итого				96		

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Механические и электромагнитные колебания	Различные виды колебаний. Гармонические колебания	ОПК-3	15		
		Свободные колебания. Пружинный маятник	ОПК-3	15		
		Математический маятник	ОПК-3	10		
		Физический маятник	ОПК-3	10		
		Биения	ОПК-3	15		
		Резонанс напряжений	ОПК-3	15		
2	Механические и электромагнитные волны	Упругие волны	ОПК-3	10		
		Электромагнитные волны	ОПК-3	10		
3	Геометрическая оптика и элементы электронной оптики	Основные законы оптики. Полное отражение	ОПК-3	10		
		Зеркала	ОПК-3	10		
		Линзы и их основные характеристики	ОПК-3	10		
		Оптические приборы	ОПК-3	10		
		Глаз как оптический инструмент	ОПК-3	10		
		Оптические приборы для визуальных наблюдений	ОПК-3	10		
4	Волновая оптика	Развитие представлений о природе света	ОПК-3	10		
		Интерференция световых волн	ОПК-3	10		
		Методы наблюдения интерференции света	ОПК-3	5		
		Интерференция света в тонких плёнках	ОПК-3	5		
		Применение интерференции света	ОПК-3	5		
		Дифракция света. Метод зон Френеля	ОПК-3	5		
Итого				200		

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АСЗ-21-01346 от 26.08.2021
2	SmetaWIZARD версия v.4	Россия	Сублицензионный договор № 2600.СЛ.В-2021 от 21.04.2021
3	ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия	Россия	Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии № 1131/78 от 29.07.2021
4	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
5	НордМастер® + НордКлиент®	Россия	Лицензионное соглашение № 2017052
6	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
7	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
13	Linux	Финляндия	открытое лицензионное соглашение GNU
14	Scilab	Франция	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Трофимова Т. И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Таисия Ивановна Трофимова. — 11-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 560 с	Печатное	15

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Трофимова Т. И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Таисия Ивановна Трофимова. — 11-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 560 с	Электронный ресурс	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины представлен в таблице 10.

**Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и
информационные справочные системы**

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека e-library.ru	открытый
2	«Университетская библиотека онлайн»	открытый
3	ЭБС издательство «Лань» http://e. landbook.com	открытый

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в
таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория № 2719 Перечень основного оборудования - посадочные места с партами и скамьями на 200 человек, доска. Перечень технических средств обучения - проектор Canon LV0S1, экран для проектора DINON Tripod TRV200" Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория № НК1423. Перечень основного оборудования – мебель на 10 посадочных места и одно для преподавателя, доска. Перечень технических средств обучения - шкаф для наглядных пособий 1 шт, Автоматизир.рабоч.место Персонал.компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ – 1 шт, Интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт, доска-экран 1 шт, Лабораторные установки: ФЛ19 Модуль «Изучение свойств сегнеоэлектриков» - 1 шт, ФЛ20 Модуль «Определения отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона» - 1 шт, ФЛ21 Модуль «Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла» - 1 шт, ФЛ22 Модуль «Изучение явления взаимной индукции» - 1 шт, ФЛ23 Модуль «Ток в вакууме» - 1 шт, ФЛ24 Модуль «Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов» - 1 шт, ФЛ25 Модуль «Изучение процессов заряда и разряда конденсатора» - 1 шт, ФЛ26 Модуль «Изучение электрических процессов в простых линейных цепях» - 1 шт, ФЛ27 Модуль «Изучение затухающих колебаний» - 1 шт, ФЛ28 Модуль «Изучение вынужденных колебаний» - 1 шт, ФЛ29 Модуль «Изучение релаксационных колебаний» - 1 шт, ФЛ30 Модуль «Изучение связанных контуров» - 1 шт, ФЛ31 Модуль Изучение частоты методом двойной круговой	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	развертки» - 1 шт, ФЛ32 Модуль «Магазин емкостей» - 4 шт, ФЛ33 Модуль «Магазин сопротивлений» - 4 шт, ФЛ34 Источник питания – 15 шт, ФЛ35 Осциллограф – 15 шт, ФЛ36 Мультиметр – 15 шт, ФЛ37 Звуковой генератор со стойкой – 15 шт, мойка 1 шт, стол-мойка 1 шт Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. SciLab.	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1 Аудитория №НК1429. Перечень основного оборудования – мебель на 18 посадочных места и одно для преподавателя, доска. Перечень технических средств обучения - компьютер В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт, - доска-экран 1 шт, Интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт, Источник бесперебойного питания Nirron – 1шт, Сетевой фильтр Виро 1.8 метра – 1 шт. Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. SciLab.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А
4	4. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 4.1 Аудитория №НК1429. Перечень основного оборудования – мебель на 18 посадочных места и одно для преподавателя, доска. Перечень технических средств обучения - компьютер В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт, - доска-экран 1 шт, Интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт, Источник бесперебойного питания Nirron – 1шт, Сетевой фильтр Виро 1.8 метра – 1 шт.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. SciLab.	
5	5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 5.1 Аудитория №НК1429. Перечень основного оборудования – мебель на 18 посадочных места и одно для преподавателя, доска. Перечень технических средств обучения - компьютер В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт, - доска-экран 1 шт, Интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт, Источник бесперебойного питания Nirron – 1шт, Сетевой фильтр Виро 1.8 метра – 1 шт. Программное обеспечение 1. Adobe Acrobat Reader DC 2. WinRar 3. Google Chrome 4. Microsoft 5. SciLab.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

