Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 28.10.2026 15:57:32
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f03fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Заведующий кафедрой	Директор института
_____/Буйлов В.Н./	_____/Бакиров С.М./
«09» 02 2026 г.	«11» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**ФИЗИКА**
Направление подготовки	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
Направленность (профиль)	**Электроснабжение**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Заочная**

Разработчик: старший преподаватель, Рыжова Е.В _____ (подпись)

доцент, Рябцева Т.Г. _____ (подпись)

Саратов 2026

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является изучение основных физических явлений и идей, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль) «Электроснабжение» дисциплина «Физика» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: физика, математика.

Дисциплина «Физика» является базовой для изучения дисциплин: механика, теплотехника.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.3 применяет законы физики при решении профессиональных задач	основные законы естествознания (физики), методы исследования	применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты)	методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов					
	Всего	*в т.ч. по годам*				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.:	18,2	18,2				
Аудиторная работа						
лекции	6	6				
лабораторные	6	6				
практические	6	6				
промежуточная аттестация	0,2	0,2				
контроль	8,8	8,8				
Самостоятельная работа	81	81				
Форма итогового контроля	экз.	экз.				
Курсовой проект (работа)	х	х				

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Физика»

№ п/п	**Тема занятия.** Содержание	**Неделя семестра**	**Контактная работа**			**Самостоятельная работа**	**Контроль знаний**	
			Вид занятия	**Форма проведения**	**Количество Часов**	**Количество часов**	**Вид**	**Форма**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 курс								
1	**Раздел 1. Механика.** Механическое движение и его виды: поступательное, вращательное, колебательное, волновое и их кинематические характеристики. Понятия материальной точки, системы отсчета, пути, перемещения, скорости, ускорения при поступательном и вращательном движении. Основные динамические характеристики: масса, сила, импульс, работа, мощность, энергия. Динамические характеристики вращательного движения. Основные законы динамики: законы Ньютона.	1	Л	В	2	20	ТК	УО

	Основной закон динамики вращательного движения. Законы сохранения импульса, момента импульса и энергии.							
2	**Раздел 1. Механика.** Основы измерений и обработки результатов физического эксперимента	1	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
3	**Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.** Основные положения МКТ. Понятие идеального газа, уравнения Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы. Средняя квадратическая скорость поступательного движения молекул. 1 и 2 начала термодинамики. Уравнения работы при изотермическом, изобарическом и адиабатическом процессах. Понятие тепловой машины.	2	Л	В	2	20	ТК	УО
4	**Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика** Решение задач на газовые законы и уравнение Клапейрона – Менделеева.	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
5	**Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика** Решение задач на 1 начало термодинамики	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
6	**Раздел 3. Электродинамика** Изучение электроизмерительных приборов	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
7	**Раздел 3. Электродинамика.** Электрический заряд. Электрическое поле и его характеристики: напряженность и потенциал. Закон Кулона. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа электрического поля. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Параметры электрического тока: сила тока, напряжение, сопротивление. ЭДС источника тока. Закон Ома для участка и полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Параметры магнитного поля, действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	3	Л	В	2	21	ТК	УО
8	**Раздел 4. Волновая и квантовая оптика.** Законы теплового излучения. Распределения энергии в спектре излучения лампы накаливания	4	ЛЗ	Т	2	21	ТК	УО
9	**Раздел 4. Волновая и квантовая оптика.** Решение задач по геометрической, волновой оптике	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО
10	Выходной контроль				0,2	8,8	ВыхК	Э
Итого за семестр:					18,2	81		

Примечание:
Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.
Формы проведения занятий: В–лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.
Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.
Форма контроля: УО – устный опрос, Э- экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Физика» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводится в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий данного блока является закрепление полученных на лекциях знаний в ходе решения задач. Наилучшим результатом считается умение решать комплексные задачи по соответствующим разделам физики. Решение задач с анализом конкретной ситуации способствует развитию у обучающихся изобретательности, развивает способность диагностики проблемы. На практических занятиях обучающиеся учатся формулировать и высказывать свою позицию, дискутировать. Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с различными установками. Умение самостоятельно разобраться с установкой, провести эксперимент и рассчитать необходимые величины. В ходе занятий вырабатывается умение работать в группе и решать совместно поставленные задачи.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, анализ конкретных ситуаций, подготовку их доклада или презентации для возможной дальнейшей научно-исследовательской работы и выступления на студенческой конференции. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Курс физики: учебное пособие для вузов Текст: электронный //— URL:https://e.lanbook.com/book/367019 Режим доступа: для авториз. пользователей.	Р. И. Грабовский	Санкт-Петербург: Лань, 2024	все разделы
2.	Физика для инженеров : учебник для вузов / под редакцией А. В. Благин. Текст : электронный // URL: https://e.lanbook.com/book/451841 Режим доступа: для авториз. пользователей.	А. В. Благин, Т. С. Беликова, Т. П. Жданова [и др.]	Санкт-Петербург : Лань, 2025. —	все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Курс физики: учебное пособие Текст : электронный // URL https://e.lanbook.com/book/301256 Режим доступа: для авториз. пользователей.	А. Н. Ларионов, В. П. Шацкий.	Воронеж : ВГАУ, 2022	все разделы
2.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика. Текст : электронный // URL:http://znanium.com/bookread2.php?book=470189 Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛИТ, 2014	1
3.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика. Текст : электронный. – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=470190 Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛИТ, 2014	2
4.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество. Текст : электронный. – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=549781 Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛИТ, 2015	3
5.	Общий курс физики: Учебное пособие / Сивухин Д.В., - Текст : электронный. - URL:https://znanium.ru/catalog/product/944794 Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛИТ, 2002	4
6	Общий курс физики: Учебное пособие / Сивухин Д.В. Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/944829 Режим доступа: по подписке.	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛИТ, 2008	4

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– официальный сайт ФГБОУ ВО Вавиловский университет - https://www.vavilovsar.ru
– Открытый колледж. Физика http://physics.ru
– новости естественных наук https://elementy.ru

г) периодические издания

1. «Журнал экспериментальной и теоретической физики» - Издательство: Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН
https://jetp.ras.ru/,

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета https://www.vavilovsar.ru/biblioteka

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART http://iprbookshop.ru

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium https://znanium.ru

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. Срок действия договора: 01.01.2026 – 31.12.2026 г.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью**.** Для

использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» имеются аудитории № 240, №244, №253.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатории №240, № 244, №253, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 413, читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Физика».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Физика»

Методические указания по изучению дисциплины «Физика» включают в себя:

1. Физика: краткий курс лекций для обучающихся направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Сост.: Е.В. Рыжова// ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов, 2026.
2. Физика: методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Сост.: Е.В. Рыжова // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов, 2026.
3. Физика: методические указания для практических работ для обучающихся направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Сост.: Е.В. Рыжова // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов, 2026.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»
«9» февраля 2026 года (протокол № 6).