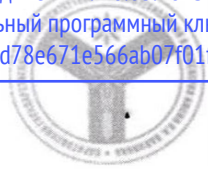


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 20.03.2025 13:19:03
Уникальный программный ключ: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования 528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
[Signature]
Буйлов В.Н./
«22» *[Signature]* 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декана факультета
[Signature]
Шишурин С.А./
«22» *[Signature]* 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---------------------------|---|
| Дисциплина | ФИЗИКА |
| Направление подготовки | 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств |
| Направленность (профиль) | Деревообработка и производство мебели |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Нормативный срок обучения | 4 года |
| Форма обучения | очная |

Разработчики: **доцент, Овчинникова Т.В.** *[Signature]*
(подпись)

Саратов 2024

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 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств направленность (профиль) «Деревообработка и производство мебели» 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, электротехника, электроника и электропривод, гидравлика.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), 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-1 | <i>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математики и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</i> | ОПК-1.1 Выявление и классификация физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности | <i>основные законы естествознания (физики), методы исследования</i> | <i>применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, делать выводы).</i> | <i>методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений</i> |

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

| | Количество часов | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Всего | в т.ч. по семестрам | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Контактная работа – всего, в т.ч.: | 54,2 | 54,2 | | | | | | | |
| <i>Аудиторная работа</i> | | | | | | | | | |
| лекции | 18 | 18 | | | | | | | |
| лабораторные | 18 | 18 | | | | | | | |
| практические | 18 | 18 | | | | | | | |
| <i>промежуточная аттестация</i> | 0,2 | 0,2 | | | | | | | |
| <i>контроль</i> | 17,8 | 17,8 | | | | | | | |
| Самостоятельная работа | 36 | 36 | | | | | | | |
| Форма итогового контроля | × | экз. | | | | | | | |
| Курсовой проект (работа) | × | 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 семестр | | | | | | | | |
| 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. | 1 | Л | В | 2 | - | ТК | УО |
| 2 | Ошибки измерений и математическая обработка результатов эксперимента. | 1 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 3 | Применение законов кинематики. | 2 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ВК | ПО |

| | | | | | | | | |
|----|--|----|----|---|---|---|----|----|
| | Кинематика и динамика поступательного и вращательного движений. | | | | | | | |
| 4 | Механика. Основные динамические характеристики: масса, сила, импульс, работа, мощность, энергия. Динамические характеристики вращательного движения | 3 | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 5 | Механика. Изучение механического движения. | 3 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 6 | Динамика. Применение законов Ньютона в решении задач | 4 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 7 | Механика. Основные законы динамики: законы Ньютона. Основной закон динамики вращательного движения. Законы сохранения импульса, момента импульса и энергии. | 5 | Л | В | 2 | - | ТК | УО |
| 8 | Определение плотности твердых тел правильной геометрической формы. | 5 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 9 | Расчет характеристик и параметров состояния идеального газа. Применение уравнений молекулярно-кинетической теории. | 6 | ПЗ | Т | 2 | - | ТК | ПО |
| 10 | Капиллярные явления. Понятие смачивания и несмачивания. Понятия капилляра и дополнительного давления под искривленной поверхностью жидкости. Формула Лапласа | 7 | Л | В | 2 | - | ТК | УО |
| 11 | Молекулярная физика. Поверхностное натяжение | 7 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | РК | КР |
| 12 | Изопроцессы. Построение графиков различных переходов | 8 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 13 | Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества. Основные положения МКТ. Основные понятия и уравнения молекулярной физики. Понятие идеального газа, уравнения Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Средняя квадратическая скорость поступательного движения молекул. Уравнения работы при изотермическом, изобарическом и адиабатическом процессах. Понятие тепловой машины. | 9 | Л | Т | 2 | | ТК | УО |
| 14 | Электростатика. Изучение электрического поля. Расчет его характеристик | 10 | ПЗ | Т | 2 | | ТК | УО |
| 15 | Электростатика. 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. | 11 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |

| | | | | | | | | |
|----|--|-----|----|---|---|---|----|----|
| 16 | Электрический ток. Определение и условия существования электрического тока. Параметры электрического тока: сила тока, напряжение, сопротивление. ЭДС источника тока. Закон Ома для участка и полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | 12 | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 17 | Изучение электроизмерительных приборов | 11 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 18 | Расчет цепей постоянного тока. Сила тока, напряжение, Э.Д.С., сопротивление. | 12 | ПЗ | Т | 2 | 2 | РК | КР |
| 19 | Расчет характеристик электростатических полей. Напряженность, потенциал, энергия поля. | 13 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 20 | Расчет характеристик магнитных полей. Магнитная индукция, напряженность. Действие магнитного поля на проводники с током и заряженные частицы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | 14 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 21 | Магнитное поле и его характеристики. Параметры магнитного поля, действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. | 15 | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 22 | Магнитное поле Земли | 15 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 23 | Геометрическая оптика. Построение изображений в линзах. Дифракционная решетка | 16 | ПЗ | Т | 2 | 2 | РК | КР |
| 24 | Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа | 17 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 25 | Оптика. Природа света. Корпускулярно - волновой дуализм. Основные понятия геометрической оптики. Линзы. Волновые свойства света: дисперсия, дифракция, интерференция, поляризация. Квантовые свойства света: фотоэффект. Строение ядра атома. Изотопы. Энергия связи. Радиоактивность. Период полураспада. Законы радиоактивности. Ядерные реакции. Дефект масс атомного ядра. | 18 | Л | В | 2 | | ТК | УО |
| 26 | Постоянный ток. Сборка и расчет различных цепей. | 4/6 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 27 | Квантовая физика. Фотоэффект. Ядерные реакции | 4/6 | ПЗ | Т | 2 | | ТК | УО |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--|--|--|------|----|------|-----|
| 28 | Выходной контроль | | | | 0,2 | 4 | ВыхК | экз |
| Итого за семестр: | | | | | 54,2 | 36 | | |

Примечание:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В–лекция-визуализация.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КР - контрольная работа, 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 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств направленность (профиль) «Деревообработка и производство мебели» 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 проводятся 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. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/367019 | Р. И. Грабовский | Санкт-Петербург : Лань, 2024. | Все разделы |
| 2. | Курс физики: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/301256 | А. Н. Ларионов, В. П. Шацкий. | Воронеж : ВГАУ, 2022 | 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. 4.3) |
|-------|---|--|---------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Курс общей физики: Учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=956758 | К.Б.Канн | Москва.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2018. | Все разделы |
| 2 | Физика: учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=927200 | В.И. Демидченко, И. В. Демидченко | Москва: ИНФРА-М, 2018 | Все разделы |
| 3 | Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика. http://znanium.com/bookread2.php?book=470189 | Д.В. Сивухин | М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2014 | Разделы 1 семестра |
| 4 | Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика. http://znanium.com/bookread2.php?book=470190 | Д.В. Сивухин | М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2014 | Разделы 1 семестра |
| 5 | Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество. http://znanium.com/bookread2.php?book=549781 | Д.В. Сивухин | М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2014 | Разделы 2 семестра |
| 6 | Физика: Учебное пособие для практических занятий .Ч.1. http://znanium.com/bookread2.php?book=858704 | В.В. Саушкин, Н.Н Матвеев., В.И. Лисицын | Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2012 | Разделы 1 семестра |

| | | | | |
|---|---|--|---|--------------------|
| 7 | Физика: Учебное пособие для практических занятий .Ч.2. http://znanium.com/bookread2.php?book=85870 | В.В. Саушкин, Н.Н Матвеев., В.И. Лисицын | Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2012 | Разделы 2 семестра |
|---|---|--|---|--------------------|

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета <http://www.vavilovsar.ru>
- Открытый колледж. Физика <http://physics.ru>
- [новости естественных наук https://elementy.ru](https://elementy.ru)

г) периодические издания

1. «Вопросы электротехнологии» – журнал Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.-

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=48773>

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).

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

1. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

2. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

3. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google.

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 № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 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 «Физика» имеется аудитория № 240.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №240, № 244 оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся 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» разработаны 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. Краткий курс лекций Часть 1,2,3
2. Учебно-методическое пособие Часть 1,2,3

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Общеобразовательные
дисциплины»
«22» 05 2024 года (протокол №10).*

