

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова*

*23 июня 2010 г.*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.04.02 Физика**

Закреплена за кафедрой

**Математики и физики**

Учебный план

bz350302\_20\_ЛИДplx

Направление:

35.03.02

Технология

лесозаготовительных

и

деревоперерабатывающих производств

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 1, Экзамен 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
к.физ.-мат.н., доц., Махро И.Г.   
Рабочая программа дисциплины

### Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07 №698)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств утвержденного приказом ректора от 02.03.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Математики и физики

Протокол от 11.05 2020 г. № 11

Срок действия программы: 2020-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Медведева О.И. 

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.с.-х.н., Пузанова О.А.

 29 мая 2020 г. № 19

Ответственный за реализацию ОПОП  
(подпись) (ФИО)

 Dzhimileva O.N.

Директор библиотеки  
(подпись) (ФИО)

 Svetlik F.D.

№ регистрации 547  
(методический отдел)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики. Формирование навыков владения основными приёмами и методами решения прикладных проблем. Формирование навыков проведения научных исследований, ознакомление с современной научной аппаратурой. Ознакомление с историей физики и ее развитием, а так же с основными направлениями и тенденциями развития современной физики.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04.02
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина Физика базируется на знаниях учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теоретическая механика
2.2.2	Гидравлика, гидро- и пневмопривод
2.2.3	Сопротивление материалов
2.2.4	Теплотехника
2.2.5	Безопасность жизнедеятельности
2.2.6	Физика древесины
2.2.7	Электротехника и электроника

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Индикатор 1	<b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</b>
-------------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные законы естественнонаучных дисциплин.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками использования основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области управления качеством лесозаготовительного и деревоперерабатывающего производства

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Механика</b>						
1.1	Ср	Подготовка к ПЗ,Лаб.	1	45	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-1.1
1.2	Лек	Кинематика	1	0,5	ОПК-1	Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-1.1
1.3	Лек	Динамика	1	0,5	ОПК-1	Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-1.1
1.4	Лаб	Вводное	1	0,5	ОПК-1	Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-1.1
1.5	Лаб	Выполнение работ	1	0,5	ОПК-1	Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-1.1
1.6	Лаб	Защита работ	1	0,5	ОПК-1	Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-1.1
1.7	Пр	Механика	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3 Л3.4 Л3.5	0	ОПК-1.1
1.8	Контр.ра		1	1	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1

1.9	Экзамен		1	2	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>						
2.1	Ср	Подготовка к ПЗ,Лаб.	1	45	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.3	0	ОПК-1.1
2.2	Лек	Молекулярно-кинетическая теория	1	0,5	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
2.3	Лек	Явления переноса	1	0,5	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
2.4	Лек	Законы термодинамики	1	0,5	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
2.5	Лаб	Выполнение работ	1	0,5	ОПК-1	Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1
2.6	Лаб	Защита работ	1	0,5	ОПК-1	Л3.1 Л3.3	0	ОПК-1.1
2.7	Пр	Молекулярная физика и термодинамика	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3	0	ОПК-1.1
2.8	Контр.ра		1	1	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
2.9	Экзамен		1	2	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>						
3.1	Ср	Подготовка к ПЗ,Лаб.	1	33	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Л3.3	0	ОПК-1.1
3.2	Лек	Электростатика	1	0,5	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
3.3	Лек	Электрический ток	1	0,5	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
3.4	Лек	Магнитное поле	1	0,5	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
3.5	Лаб	Вводное	1	0,5	ОПК-1	Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1
3.6	Лаб	Выполнение работ	1	0,5	ОПК-1	Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1
3.7	Лаб	Защита работ	1	0,25	ОПК-1	Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1
3.8	Лаб	Итоговое занятие	1	0,25	ОПК-1	Л3.2 Л3.3	0	ОПК-1.1
3.9	Пр	Электромагнетизм	1	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 3	0	ОПК-1.1
3.10	Контр.ра		1	1	ОПК-1	Л3.3	0	ОПК-1.1
3.11	Экзамен		1	2	ОПК-1	Л1.2Л3.3	0	ОПК-1.1

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

- 1.Кинематика поступательного движения: мат. точка, траектория, путь, вектор перемещения, скорость, ускорение.
- 2.Кинематика вращательного движения: угловая скорость, ускорение
- 3.Масса тела. Сила. Законы Ньютона
- 4.Работа постоянной и переменной силы
- 5.Энергия. Кинетическая энергия
- 6.Закон сохранения механической энергии.
- 7.Консервативные и диссипативные силы.
- 8.Упругий и неупругий удар
- 9.Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс системы
- 10.Момент силы. Момент инерции.
- 11.Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
- 12.Кинетическая энергия и работа сил при вращательном движении.
- 13.Основной закон динамики вращательного движения
14. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа.
15. Основное уравнение молекулярно кинетической теории
16. Газовые законы и их графики.
- 17.Средняя длина свободного пробега молекулы. кон термодинамики.
- 18.Применение 1 закона термодинамики к изопроцессам

19. Работа газа . Работа газа в изопроцессах.  
 20. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона.  
 21. Цикл Карно. КПД цикла Карно  
 22. I и III начала термодинамики.  
 23. Энтропия. Изменение энтропии. Неравенство Клаузиуса.  
 24. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.  
 25. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности. Напряженность точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Поток вектора напряженности электрического поля.  
 26. Теорема Гаусса и её применение для поля бесконечно заряженной плоскости.  
 27. Работа электрического поля по перемещению заряда  
 28. Потенциал. Разность потенциалов. Связь напряженности и потенциала. Эквипотенциальные поверхности.  
 29. Электроёмкость проводника. Конденсаторы. Электроёмкость плоского конденсатора.  
 30. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного проводника, конденсатора.  
 31. Электрический ток. Сила и плотность тока.  
 32. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление проводника. Соединение сопротивлений.  
 33. Работа и мощность эл. тока. Закон Джоуля–Ленца  
 34. Магнитное поле: характеристики В и Н. Силовые линии. Рамка с током в магнитном поле. Магнитный момент.  
 35. Сила Ампера.  
 36. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле  
 37. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение для магнитного поля в центре кругового тока.

## 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа по всем разделам дисциплины Физика.

## 6.3. Фонд оценочных средств

вопросы к экзамену

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные билеты

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Волькенштейн В.С.	Сборник задач по общему курсу физики: Для студентов технических вузов	Санкт-Петербург: Книжный мир, 2006	98	
Л1. 2	Трофимова Т. И.	Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов	Москва: Академия, 2016	150	

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Трофимова Т.И.	Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие	Москва: КНОРУС, 2011	10	

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ким Д.Б., Махро И.Г., Кропотов А.А., Агеева Е.Т.	Физика. Молекулярная физика и термодинамика: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2014	120	
Л3. 2	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г.	Физика. Электричество и электромагнетизм: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2016	91	
Л3. 3	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г.	Физика. Механика: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2016	174	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 4	Ким Д.Б., Левит Д.И., Махро И.Г.	Механика. Курс лекций.Ч.1: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	34	
Л3. 5	Ким Д.Б., Левит Д.И., Махро И.Г.	Механика. Курс лекций.Ч.2: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	35	

**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Архиватор 7-Zip
7.3.1.4	Adobe Reader

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.7	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.9	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.10	
7.3.2.11	Национальная электронная библиотека НЭБ

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель
2321	Лаборатория оптики и физики твердого тела	Учебная мебель, Микроскоп МБУ-4А; установка МУК-0; пирометр с исчезающей нитью ОПИР-9, ЛАТР, ваттметр ДБ39; установка МУК-0; монохроматор УМ-2, УФ лампа, фотоэлемент источник питания ИПС1, блок амперметра-вольтметра АВ1, стенд с объектами исследований С3-ОК01; спектральный аппарат СПЕКТР; вольтметр В7-35; полярископ СМ-3; лампа ФЛ 74011; сахариметр RL-2.
2322	Лаборатория механики и молекулярной физики	Учебная мебель , FPM-07 – для измерения ускорения свободного падения; FPM-08 – для измерения импульса и механической энергии; FPM-09 – для определения скорости полета пули; FPM-15 – маятник Обербека; FPM-07 – наклонный маятник; FPM-03 – маятник Максвелла; FPM-05 – крутильный маятник с миллисекундомером; FPM-06 – универсальный маятник; установка для определения теплоемкостей газа методом Клемана-Дезорма; электрическая плитка ЭПШ1-0; FPM-10; звуковой генератор Г3-109, осциллограф Н3013; генератор сигналов низкочастотный Г3-102, осциллограф Н3013.
2323	Лаборатория электричества и электромагнетизма	Учебная мебель, Магазин сопротивления MCP-60, гальванометр М45МОМ3, реостат РСП; осциллограф С1-73, реостат РСП 500, магазин емкостей Р5025; реостат РСП 1280, вольтметр В7-35, эл. осциллограф УПМ; источник питания АГАТ, амперметр Э514, тангенсгалванометр, реостат РСП 33; вольтметр В7-35, вольтметр Э 58; установка FPM-01; осциллограф С1-75, генератор Л 31, вольтметр В7-35; генератор сигналов Г3-102; плитка электрическая ЭПШ1-0; магазин емкости Р5025; осциллограф Н3013, С1-68
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Изучение дисциплины Физика предполагает равномерный режим работы и ритмичный ее характер.

Проработка лекционного теоретического материала осуществляется в течение семестра. При этом предусматривается написание конспекта лекций, изучение терминологии, основных законов, теорем, различных методов решения задач. В ходе выполнения практических работ производится обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, формирование навыков решения различных задач и готовности использования необходимых физических знаний на практике.

При подготовке к практическим работам, лабораторным работам необходима проработка основной и дополнительной литературы, физических терминов, сведений, законов, являющихся основополагающими в теме/разделе, а также

выполнение заданий, необходимых для участия в интерактивной, активной и инновационных формах обучения по исследуемым вопросам.

Другой частью самостоятельной работы обучающихся является подготовка к экзамену. При этом необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».