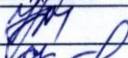
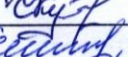
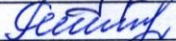


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ОП.14 Физика

Код и наименование специальности: 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Преподаватель	Н.М. Гурова	
Согласовал	Заведующий кафедрой	С.Л. Кустов	
	Руководитель ППСЗ	М.И. Маркова	

Барнаул 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА.....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной.....	3
образовательной программы: обязательная часть общепрофессионального цикла.....	3
1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины для	
специальности 15.02.16 Технология машиностроения по очной форме обучения: .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	3
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	7
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ .....	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть общепрофессионального цикла.

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:** Цель учебной дисциплины – формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01., ОК 02. ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях с применением знаний в области физики; порядок оценки результатов решения задач	анализировать задачу/проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи/проблемы; определять необходимые ресурсы
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	формат оформления результатов поиска информации	структурировать получаемую информацию с позиции законов физики

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины для специальности 15.02.16 Технология машиностроения по очной форме обучения:**

Общий объем учебной нагрузки – 72 часа, в том числе:

работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 66 часа;

промежуточной аттестации – 6 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки	72

<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лекционные занятия	32
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, обучающихся	Объём часов
<b>Раздел 1</b>	<b>Физические основы механики</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Введение: физика в системе естественных наук. Понятие состояния в классической механике. Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного движения, уравнения движения.	4
	Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия, их свойства. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса, абсолютно упругое и неупругое столкновение тел.	4
	Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Момент силы и момент импульса. Закон сохранения момента импульса.	4
	<b>Практические занятия:</b>	
	Кинематика поступательного и вращательного движения.	2
	Динамика поступательного и вращательного движения.	2
	Законы сохранения в механике.	1
	<b>Лабораторные занятия:</b>	
	Лабораторная работа №1. Проведение экспериментов по заданным методикам {работа в малых группах}. Изучение законов поступательного движения тел с помощью машины Атвуда. (Фронтальная работа)	4
	Лабораторная работа №2. Проведение экспериментов по заданным методикам. {работа в малых группах}. Изучение законов вращательного движения с помощью маятника Обербека. (Фронтальная работа)	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Молекулярная физика</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Адиабатный процесс. Внутренняя энергия. Работа газа. Первое начало термодинамики. Циклические процессы.	6
	<b>Практические занятия:</b>	
	Уравнение состояния, газовые законы	2
	Термодинамика	2
	<b>Лабораторные занятия:</b>	
	Лабораторная работа №3. Проведение экспериментов по заданным методикам {работа в малых группах}. Определение коэффициента Пуассона воздуха методом адиабатического расширения	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Электростатика и магнетизм</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	

	Электростатическое поле и его характеристики. Принцип суперпозиции. Электрическая емкость. Конденсаторы.	4
	Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока. Электродвижущая сила. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	4
	Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца и сила Ампера.	4
	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность.	2
	<b>Практические занятия:</b>	
	Электростатика	2
	Постоянный электрический ток	1
	Магнитостатика, электромагнетизм	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	
	Лабораторная работа №4. Проведение экспериментов по заданным методикам {работа в малых группах}. Изучение закона Ома. Определение удельного сопротивления проводника. (Фронтальная лабораторная работа)	4
	Лабораторная работа №5. Проведение экспериментов по заданным методикам {работа в малых группах}. Лабораторные работы №5-8 выполняются звеньями (по 2-3 студента) по разработанным маршрутным картам.	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Геометрическая и волновая оптика. Элементы физики твердого тела</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Основы геометрической оптики. Линзы и зеркала. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.	4
	<b>Практические занятия:</b>	
	Геометрическая оптика	2
Консультации		2
Итоговый контроль		Экзамен (6 часов)
	Всего:	<b>72</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения лекций, практических занятий, лабораторных работ. Для проведения лабораторных работ используются лаборатория механики и молекулярной физики (ауд. 414 ГК) и лаборатория электричества и магнетизма (ауд. 528 ГК), оснащенные экспериментальными установками для фронтальных и индивидуальных работ.

Оборудование учебного кабинета: ПК, проектор, экран. Технические средства обучения: проектор, экран, ПК с программным обеспечением: Windows 7 Professional, Microsoft Office.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Чакак, А. А. Физика. Физические основы механики : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-4488-0673-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91903.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Чакак, А. А. Физика. Динамика механического движения : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-4488-0664-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92188.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Чакак, А. А. Молекулярная физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак ; под редакцией М. Г. Кучеренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 377 с. — ISBN 978-5-4488-0670-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91895.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Кочеев, А. А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / А. А. Кочеев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0800-5, 978-5-4497-0463-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96031.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Механика : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0665-0, 978-5-4497-0263-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88764.html> (дата обращения: 21.02.2023). —

Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/88764>

6. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Электромагнетизм : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-0727-5, 978-5-4497-0275-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88766.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/88766>

#### Дополнительная литература

7. Савельев, И. В. Курс общей физики / И. В. Савельев. — Изд. 4-е, перераб. — Москва : Наука, 1970. — Том 1. Механика, колебания и волны, молекулярная физика. — 505 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477374> (дата обращения: 09.02.2023). — Текст : электронный.

8. Савельев, И. В. Курс общей физики / И. В. Савельев. — Изд. 4-е, перераб. — Москва : Наука, 1970. — Том 2. Электричество. — 430 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494689> (дата обращения: 09.02.2023). — Текст : электронный.

9. Савельев, И. В. Курс общей физики / И. В. Савельев ; под ред. Л. Л. Енковского. — Изд. 3-е, доп., перераб. — Москва : Наука, 1970. — Том 3. Оптика, атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц. — 527 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483316> (дата обращения: 09.02.2023). — Текст : электронный.

10. Кузнецов, С.И. Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны : учебное пособие / С.И. Кузнецов, Л.И. Семкина, К.И. Рогозин ; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». — Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2016. — 290 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442116> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4387-0562-8. — Текст : электронный.

#### Интернет-ресурсы

11. <http://www.openet.edu.ru/>

12. <https://lbz.ru/metodist/iumk/physics/e-r.php/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, контрольных работ, а также при сдаче экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b> – формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01., ОК 02., 15.02.16 Технология машиностроения.	<b>Формы и методы кон- троля и оценки ре- зультатов обу- чения</b>
<b>знать:</b> - законы поступательного движения тел (ОК 01., ОК 02.) - законы вращательного движения тел (ОК 01., ОК 02.) - законы сохранения (ОК 01., ОК 02.) - основы термодинамики (ОК 01., ОК 02.) - основы электростатики и магнетизма (ОК 01., ОК 02.) - геометрическая и волновая оптика (ОК 01., ОК 02.)	<i>Опросы на лабо- раторных и практических занятиях, экза- мен</i>



### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

После каждой лекции студенты должны повторить материал лекции по конспектам (при необходимости воспользоваться учебной литературой), а перед каждым очередным занятием - освежить в памяти материал предыдущего.

Подготовка к практическим занятиям включает в себя повторение лекционного материала, чтение учебников.

Подготовка к лабораторным работам включает в себя составление отчета по выполненной лабораторной работе, самоподготовку к защите лабораторной работы, а также ознакомление со следующей работой и порядком ее выполнения.

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ**

Методика преподавания дисциплины «Физика» должна полностью основываться на целях и задачах, которые при этом преследуются.

Степень глубины физического понимания характеризуется умением применять для анализа различных явлений наиболее общие фундаментальные законы. При анализе конкретных примеров и задач следует опираться на эти фундаментальные законы. Для глубокого понимания физики необходимо сформировать у обучающихся четкое осознание степени общности различных физических законов, границ их применимости, их места в общей физической картине мира.

При изложении отдельных вопросов полезно опираться на конкретные примеры, связанные с техникой и технологиями данного направления СПО.

Закончить лекцию рекомендуется хорошо продуманным четким выводом.

Особое внимание преподаватель должен уделить постоянному контролю текущей успеваемости, своевременному выполнению заданий.