 **аннотация учебной дисциплины**

**ФИЗИКА**

1. **Сведения о дисциплине**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Факультет** | ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, ИФОРМАТИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ | | | | |
| **Департамент** | ФИЗИКА | | | | |
| **Цикл обучения** | I-й цикл высшего образования – лиценциатура | | | | |
| **Образовательная программа** | 0612.1 Компъютеры и сети;  0714.2 Прикладная электроника;  0714.3 Микроэлектроника и нанотехнологии;  0714.4 Автоматика и информатика;  0714.5 Робототехника;  0714.7 Биомедицинская инженерия. | | | | |
| **Год обучения**  I | **Семестр** | **Форма контроля** | **Формативная категория** | **Категория опциональности** | **Количество зачетных единиц** |
| I | Экзамен | F -Фундаментальная дисциплина | O - обязательная дисциплина | 5/4 |

1. **Администрирование учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего часов (по учебному плану)** | **включая** | | | | | | |
| **аудиторные** | | | | **самостоятельная работа** | | |
| **Лекции** | **Семинары** | **Лабораторные занятия** | **Практические занятия** | **Проекты/ работы** | **Изучение теоретического материала** | **Практические упражнения** |
| **очное/** **дуальное обучение/заочное обучение** | 45/45/18 | 0 | 15/15/12 | 15/0/6 | 0 | 75/60/144 | 0 |

1. **Предварительные требования для изучения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| По учебному плану | Чтобы достичь целей курса, студенты должны:  - иметь аттестат о среднем образовании или средне-профессиональном образовании (колледж), предпочтительно по техническому профилю, который обеспечивает общую базу, необходимую для подготовки инженеров;  - обладать удовлетворительными знаниями школьных курсов по физике и математике. |

1. **Целевые компетенции**

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенции**  **Общие/Профессиональные** | **Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК**  *Выпускник/кандидат на получение квалификации умеет:* |
| **CG 1.** Использование в профессиональной деятельности концепций, теорий и методов фундаментальных наук. | 1. определять методы анализа и математического моделирования, физические закономерности для формулирования, объяснения и обоснования типичных проблем и решений в области электроники и автоматизации 2. разрабатывать проекты в области электроники и автоматизации, применяя методы фундаментальных наук, специфичных для данной области |

1. **Содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тематика учебных занятий** | **Кол-во часов[[1]](#footnote-1)** | | |
| **Очное обучение** | **Заочное обучение** | **дуальное обучение** |
| **Тематика лекций** | | | |
| **Тема 1**: Введение в физику. Кинематика и динамика материальной точки. Закон сохранения импульса. | 2 | 1 | 2 |
| **Тема 2**: Энергия и механическая работа | 2 | 1 | 2 |
| **Тема 3**: Вращательное движение твёрдого тела | 3 | 1 | 3 |
| **Тема 4:** Распределение молекул в потенциальном поле и по скоростям | 2 | 0,5 | 2 |
| **Тема 5**: Первый принцип термодинамики | 2 | 1 | 2 |
| **Тема 6**: Явления переноса | 1 | 0,5 | 1 |
| **Тема 7**: Второй закон термодинамики | 2 | 0,5 | 2 |
| **Тема 8**: Электростатическое поле в вакууме | 4 | 1 | 4 |
| **Тема 9**: Электростатическое поле в диэлектрических средах | 1 | 0,5 | 1 |
| **Тема 10**: Проводники в электрическом поле. Энергия электрического поля | 2 | 1 | 2 |
| **Тема 11**: Магнитное поле в вакууме | 3 | 1 | 3 |
| **Тема 12**: Магнитное поле в веществе | 2 | 0,5 | 2 |
| **Тема 13**: Электромагнитная индукция. | 1 | 0,5 | 1 |
| **Тема 14**: Свободные гармонические колебания. Сложение гармонических колебаний | 2 | 1 | 2 |
| **Тема 15**: Затухающие и вынужденные колебания | 2 | 1 | 2 |
| **Тема 16**: Волны в упругих средах | 3 | 1 | 3 |
| **Тема 17**: Электромагнитные волны | 1 | 0,5 | 1 |
| **Тема 18**: Интерференция света | 2 | 1 | 2 |
| **Тема 19**: Дифракция света | 2 | 1 | 2 |
| **Тема 20**: Поляризация света | 1 | 0,5 | 1 |
| **Тема 21**: Квантовые свойства излучения | 3 | 1 | 3 |
| **Тема 22**: Элементы квантовой механики | 2 | 1 | 2 |
| **Всего:** | **45** | **18** | **45** |
| **Тематика практических занятий** | | |  |
| **Решение задач по теме:**  Кинематика и динамика материальной точки. Закон сохранения импульса. Энергия и механическая работа | 2 | 1 | 0 |
| **Решение задач по теме:**  Вращательное движение твёрдого тела | 1 | 0,5 | 0 |
| **Решение задач по теме:**  Распределение молекул в потенциальном поле и по скоростям. Первый принцип термодинамики | 2 | 0,5 | 0 |
| **Решение задач по теме:**  Явления переноса. Второй закон термодинамики | 1 | 0 | 0 |
| **Решение задач по теме:**  Электростатическое поле в вакууме. Проводники в электрическом поле. Энергия электрического поля | 2 | 1 | 0 |
| **Решение задач по теме:**  Магнитное поле в вакууме. Электромагнитная индукция. | 2 | 0,5 | 0 |
| **Решение задач по теме:**  Свободные гармонические колебания. Сложение гармонических колебаний. Затухающие и вынужденные колебания | 2 | 1 | 0 |
| **Решение задач по теме:**  Интерференция света. Дифракция света | 2 | 1 | 0 |
| **Решение задач по теме:**  Квантовые свойства излучения | 1 | 0,5 | 0 |
| **Всего:** | **15** | **6** | **0** |
| **Тематика лабораторных занятий** | | |  |
| Вводная лекция. Цель лабораторных работ по физике. Техника безопасности в лаборатории. Методы обработки экспериментальных данных. | 2 | 2 | 2 |
| Вводная лабораторная работа: Определение момента инерции маятника Максвелла. | 2 | 2 | 2 |
| Лабораторная работа: Определение соотношения Cp/Cv теплоемкостей газов. | 3 | 3 | 3 |
| Лабораторная работа: Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли. | 3 | 3 | 3 |
| Лабораторная работа: Изучение интерференции света, отраженного от плоскопараллельной пластины. | 3 | 0 | 3 |
| Итоговое занятие: Презентация отчетов о проделанных лабораторных работах. | 1 | 2 | 1 |
| **Всего:** | **15** | **12** | **15** |

1. **Библиографические источники**

|  |  |
| --- | --- |
| Основные | 1. A. Rusu, S. Rusu. **Curs de Fizica. I. Bazele mecanicii clasice**. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2014, 132 p. (<http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php>) 2. A. Rusu, S. Rusu. **Curs de Fizica. II. Bazele fizicii moleculare şi ale termodinamicii**. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2014, 119 p.   (<http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php>)   1. A. Rusu, S. Rusu. **Curs de Fizica. III. Electromagnetismul**. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2015, 233 p. (<http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php>) 2. A. Rusu, S. Rusu. **Curs de Fizica. IV. Oscilaţii şi unde**. **Optica ondulatorie.** Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2016, 172 p.   (<http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php>)   1. A. Rusu, S. Rusu. **Curs de Fizica. V. Elemente de Fizică modernă.** Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM", 2019, 164 p. (<http://fizica.utm.md/data/cursuri_fizica.php>) 2. A. Rusu, S. Rusu. Probleme de Fizică. Chişinău, UTM, 2004.   (<http://fizica.utm.md/data/rezolvarea_problemelor.php>)   1. A. Русу, С .Русу. Задачи по физике. Кишинэу, ТУМ, 2004.   (<http://fizica.utm.md/data/rezolvarea_problemelor.php>)   1. D. Ţiuleanu, V. Pîntea. [Probleme de mecanică, fizică moleculară şi termodinamică. Îndrumar pentru uzul studenţilor](https://repository.utm.md/handle/5014/15355). Chişinău, Edit. „Tehnica-UTM”, 2017, 105 p. <http://repository.utm.md/handle/5014/15355>   (<http://fizica.utm.md/data/rezolvarea_problemelor.php>)   1. A.A.Detlaf, B.M. Iavorski, Curs de fizică, Chişinău, Lumina, 1991. 2. V. Pîntea, V. Tronciu. Suport de curs. Vol. 1. Mecanica. Fizica moleculară și termodinamica. Electromagnetismul. Chişinău, Edit. „Tehnica-UTM”, 2024, 191 p. <http://repository.utm.md/handle/5014/26799> 3. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrţac. Prelucrarea datelor experimentale. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. UTM, 2012, 56p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 4. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrţac, C. Şerban, E. Burdujan. "Обработка экспериментальных данных" . Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. UTM, 2013, 56p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 5. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrţac. Lucrări de laborator la mecanică asistate de calculator. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. UTM, 2012, 76p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 6. S. Rusu, V. Şura. Mecanică, fizică moleculară şi termodinamică. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, UTM, 2010. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 7. A. Rusu, S. Rusu, C. Pîrţac. Lucrări de laborator la oscilaţii mecanice asistate de calculator. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. UTM, 2013, 44p.   <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php>   1. C. Pîrțac, A. Neaga, V. Pîntea. Îndrumar de laborator la fizică. [Determinarea momentului de inerție al pendulului Maxwell.](https://repository.utm.md/handle/5014/22497)  Chişinău, Edit. „Tehnica-UTM”, 2023. 20 p.   <http://repository.utm.md/handle/5014/22497>   1. S. Rusu, P. Bardeţchi, V. Chistol, C. Pîrţac. Electromagnetism. Oscilaţii şi unde. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, UTM, 2012. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 2. Rusu, A.; Pîntea, V.; Gutium, S.; Mocreac, O.; Ciobanu, M.; Popovici, A.; Sanduţa, A.; Bernat, O.Culegere de teste pentru admiterea la efectuarea lucrărilor de laborator la Fizică.Îndrumar metodic. Editura "Tehnica-UTM", 2015, 99 p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 3. V. Pîntea, O. Bernat, O. Mocreac. [Determinarea componentei orizontale a inducției câmpului magnetic al Pământului: Îndrumar de laborator la fizică](https://repository.utm.md/handle/5014/22496). Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2023. 20 p. 4. Rusu, A.; Rusu, S.; Pîrţac, C.; Şerban, C.; Mocreac. O. Лабораторные работы по механическим колебаниям с компьютерной обработкой данных. Îndrumar de laborator la fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 49 p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 5. Rusu, A.; Pîrţac, C.; Gutium, S. Verificarea legii conservării energiei mecanice la rostogolirea unei bile pe un uluc înclinat. Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 24 p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 6. Rusu, A.; Pîrţac, C.; Gutium, S. Determinarea căldurii specifice a lichidelor şi solidelor. Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2015", 19 p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 7. А.Русу, К.Пырцак, С.Гутюм, К.Шербан, А. Попович. Экспериментальная проверка закона сохранения энергии при скатывании шара по желобу с наклонной плоскости.Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 26 p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 8. А.Русу, К.Шербан, К.Пырцак, С.Гутюм, М.Чобану. Определение удельной теплоемкости жидких и твёрдых тел. Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 23 p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> 9. A. Rusu, S. Gutium, A. Popovici. Verificarea experimentală a legii conservării momentului cinetic şi determinarea momentului de inerţie al volantului.Îndrumar de laborator la Fizică. Chişinău, Edit. "Tehnica-UTM, 2016", 17 p. <http://fizica.utm.md/data/info_laborator.php> |

1. **Оценивание обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип оценки** | **Порядок проведения, минимальный допустимый уровень** | **Доля в конечной оценке** | **Доля в конечной оценке** |
| **Текущая оценка** | Устный и письменный опрос (в форме теста) по контрольным вопросам к лабораторным работам. | **15% (25%)** | **Семестриальная оценка 60% (50%)** |
|  |  |  |
| **Самостоятельная работа** | Подготовка и защита отчетов по лабораторным работам и индивидуальной работы для студентов заочной формы обучения.  Индивидуальная работа состоит из 10 задач из сборников задач [7, 8]. Оценивается правильность решения и комментарии. | **15% (25%)** |
|  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **30%** |
| **АТ1** | Тест с множественным выбором. | **15%** |
| **АТ2** | Тест с множественным выбором. | **15%** |
| **Проекты/работы** |  |  |
| **Экзамен** | Семестровый экзамен по физике сдается на компьютере в электронном формате в виде теста с множественным выбором/теста с множественным выбором (для студентов заочной формы обучения). | **40% (50%)** | **Итоговая оценка 40% (50%)** |

1. La necesitate se introduce coloană pentru învățământ dual [↑](#footnote-ref-1)