МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической деятельности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А.Толстенева

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.04 «Дополнительные главы по курсу теоретической физики»**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль: Математика и Физика

Форма обучения – очная

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость дисциплины** | **Час.** |
| Всего | 180 |
| Контактная работа: | 90 |
| в т.ч. аудиторная работа | 90 |
| в т.ч. контактная СР | - |
| Самостоятельная работа | 90 |
| Вид контроля | контрольная |

г. Нижний Новгород

2021 год

Программа дисциплины «*Дополнительные главы по курсу теоретической физики*» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утв. от 22.02.2018 г., № 125.
2. Профессионального стандарта Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утв. от 18 октября 2013 г. № 544н.
3. Учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки, профиль «Математика и Физика», утвержденного Ученым Советом вуза от 25.02.2021, протокол № 6.

Разработчик: Н.И.Лапин

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 11 от 11.01. 2021г.)

Рабочая программа учебной дисциплины «Дополнительные главы по курсу теоретической физики» для бакалавров разработана в соответствии с требованиями к иноязычному образованию, диктуемыми изменениями на рынке труда и в сфере высшего образования. Программа отражает основные положения ФГОС ВО 3+ и является составной частью Общей образовательной программы высшего образования (ООП ВО), нацеленной на подготовку высоко квалифицированных кадров, способных успешно решать профессиональные задачи в условиях глобализации рыночной экономики на уровне мировых стандартов.

Данная Программа рассчитана на курс по дополнительным главам курса Теоретической физики (180 академических часов: 90 часов аудиторной работы, 90 часов самостоятельной работы).

Данная дисциплина призвана сформировать у студентов необходимые навыки и умения, которые будут использоваться в дальнейшем при изучении дисциплин естественнонаучного профиля.

Целевая группа данного курса - студенты бакалавриата.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Дополнительные главы по курсу теоретической физики» является факультативной дисциплиной.

**3. Цели и задачи**

**Целью** прочное усвоение теоретических основ физики как науки; развитие логического и физического мышления; формирование способностей к самостоятельному поиску учебного материала для профессиональной деятельности; знакомство с достижениями и проблемами современной физики

**Задачи** дисциплины:

* Систематизировать физические понятия и величин, основные физические законы и теории, международную систему единиц (СИ);
* Показать место физики в системе естественных наук;
* Формировать способности выпускника применять знания, умения и личностные качества для успешной профессиональной деятельности;
* Обучении студентов методам физического исследования, приемам и методам решения конкретных физических задач из различных областей физики;

Формирование навыков проведения физического эксперимента

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР  модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать математический аппарат для проведения исследований в области теоретической физики | ОР.1 | Демонстрирует способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | УК-1.1 | Тест; контрольная работа; сообщение, доклад |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Наименование темы* | *Контактная работа* | | | *Самостоятельная работа* | *Всего часов по дисциплине* |
| *Аудиторная работа* | | *Контактная СР (в т.ч. в ЭИОС)* |
| *Лекции* | *Семинары / Практические занятия* |
| **6 семестр** | | | | | |
| **Раздел 1** |  |  |  |  |  |
| Тема 1. Классические представления о пространстве и времени |  | 6 |  | 6 | 12 |
| Тема 2 Законы сохранения в классической механике |  | 6 |  | 6 | 12 |
| Тема 3 Механические колебания. |  | 6 |  | 6 | 12 |
| **Итого** |  | 18 |  | 18 | 36 |
| **7 семестр** | | | | | |
| **Раздел 2** |  |  |  |  |  |
| Тема 4. Переменное электромагнитное поле |  | 8 |  | 8 | 16 |
| Тема 5. Движение в центрально – симметричном поле. |  | 12 |  | 12 | 24 |
| Тема 6. Многоэлектронные атомы и молекулы |  | 8 |  | 8 | 16 |
| Тема 7. Описание состояний микросистем. Принцип суперпозиции |  | 8 |  | 8 | 16 |
| **Итого** |  | 36 |  | 36 | 72 |
| **8 семестр** | | | | | |
| **Раздел 3** |  |  |  |  |  |
| Тема 4. Квазистационарные состояния |  | 8 |  | 8 | 16 |
| Тема 5. Общее уравнение Шрёдингера. |  | 12 |  | 12 | 24 |
| Тема 6. Магнитное поле постоянных электрических токов |  | 8 |  | 8 | 16 |
| Тема 7. Принципы квантовой механики |  | 8 |  | 8 | 16 |
| **Итого** |  | 36 |  | 36 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

При изучении дисциплины «Дополнительные главы по курсу теоретической физики» используются следующие методы обучения: выполнение письменных заданий, дискуссии.

**6. Рейтинг-план**

*6.1.1. Рейтинг-план (6 семестр, контрольная)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание (мин/макс) | Число заданий за семестр | Баллы | | |
| Минимальный | Максимальный | |
| 1. | ОР.1 | Практическая текущая работа | тесты | 2,5-5 | 5 | 12,5 | 25 | |
| 2. | ОР.1 | Практическая текущая работа | контрольная работа | 5,5-10 | 5 | 27,5 | 50 | |
| 3. | ОР.1 | Доклад | сообщение/доклад | 15-25 | 1 | 15 | 25 | |
|  |  | |  |  | | --- | --- | | Итого: |  | |  |  |  | **55** | **100** |

*6.1.2. Рейтинг-план (7 семестр, контрольная)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание (мин./макс.) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1. | ОР.1 | Практическая текущая работа | тест | 4-6 | 5 | 20 | 30 |
| 2 | ОР.1 | Практическая текущая работа | контрольная работа | 5-8 | 5 | 25 | 40 |
|  |  |  | Контрольная |  |  | 10 | 30 |
|  |  | |  |  | | --- | --- | | Итого: |  | |  |  |  | 55 | 100 |

*6.1.3. Рейтинг-план (8 семестр, контрольная)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание (мин./макс.) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1. | ОР.1 | Практическая текущая работа | тест | 4-6 | 5 | 20 | 30 |
| 2 | ОР.1 | Практическая текущая работа | контрольная работа | 5-8 | 5 | 25 | 40 |
|  |  |  | Контрольная |  |  | 10 | 30 |
|  |  | |  |  | | --- | --- | | Итого: |  | |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Соболев, С.В. Основы нерелятивистской квантовой механики : учебное пособие / С.В. Соболев. - Москва : Физматлит, 2017. - 143 с. : граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1710-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485503>
2. Бархатов Н.А., Бархатова О.М., Ревунов С.Е. 101 задача с подробными решениями для курса «электродинамика с элементами релятивистских формулировок». Учебно-методическое пособие. Н.Новгород: НГПУ, 2007, 104 с.
3. Иродов, И.Е. Задачи по квантовой физике : сборник задач и упражнений / И.Е. Иродов. – 6-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 220 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=95482. – ISBN 978-5-00101-685-4. – Текст : электронный.
4. Медведев, Б.В. Начала теоретической физики: Механика, теория поля, элементы квантовой механики : учебное пособие / Б.В. Медведев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Физматлит, 2007. - 599 с. - ISBN 978-5-9221-0770-9 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69239>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Элементы классической и релятивистской механики : учебное пособие / сост. В.Я. Чечуев, С.В. Викулов, И.М. Дзю. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - 123 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230499>
2. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика : учебное пособие : в 10-х т. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц ; ред. Л.П. Питаевский. - Изд. 8-е, стереотип. - Москва : Физматлит, 2006. - Т. 2. Теория поля. - 504 с. - ISBN 5-9221-0056-4 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82966>
3. Иродов И.Е. Задачи по квантовой физике. – М.: Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2010, 216 с.
4. Ефремов, Ю.С. Квантовая механика : учебное пособие / Ю.С. Ефремов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 457 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4072-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273446>

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

|  |  |
| --- | --- |
| [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru/) | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) | Научная электронная библиотека |
| [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru/) | Универсальные базы данных изданий |

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебно-лабораторного оборудования: компьютерного или мультимедийного класса.

Оборудование учебного кабинета: словари, тесты, опросники, раздаточный материал, наглядные пособия (таблицы неправильных глаголов, таблицы образования степеней сравнения прилагательных и наречий и т.д.), комплект электронных пособий для студентов, методические пособия.

Технические средства обучения: аудиоаппаратура, видеоаппаратура (DVD-плейер), компьютерное обеспечение, мультимедийное оборудование.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

1. Microsoft Office (Excel, Power Point, Word).

2. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/>)

3. Словари иностранных языков он-лайн (<http://lingvopro.abbyyonline.com/ru>, <http://www.multitran.ru/> )

4. Электронная информационно-образовательная среда Мининского университета (<http://ya.mininuniver.ru/> )

5. Электронные переводчики (<http://www.translate.ru/>, <https://translate.google.ru/>)