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.03 «Дополнительные главы по курсу общей физики»**

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

Профиль: Математика и Физика

Форма обучения – очная

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость дисциплины** | **Час.** |
| Всего | 144 |
| Контактная работа: | 72 |
| в т.ч. аудиторная работа | 72 |
| в т.ч. контактная СР | - |
| Самостоятельная работа | 72 |
| Вид контроля | контрольная |

г. Нижний Новгород

2021 год

Программа дисциплины «Дополнительные главы по курсу общей 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 общей 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 Общей физики (144 академических часа: 72 часа аудиторной работы, 72 часа 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 общей физики» является факультативной дисциплиной.

**3. Цели и задачи**

**Целью** создать условия для применения студентами навыков эффективного применения математических методов в курсе общей и экспериментальной физики.

**Задачи** дисциплины:

1.Способствовать формированию конкретных знаний, умений и навыков в области общей и экспериментальной физики

2. Сформировать навыки работы с учебным лабораторным оборудованием.

3.Обеспечить условия для применения культуры математического мышления в вопросах физики.

**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 общей и экспериментальной 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* |
| **5 семестр** | | | | | |
| **Раздел 1** |  |  |  |  |  |
| Тема 1. Пространство и время |  | 12 |  | 12 | 24 |
| Тема 2 Динамика |  | 12 |  | 12 | 24 |
| Тема 3 Статика |  | 12 |  | 12 | 24 |
| **Итого** |  | 36 |  | 36 | 72 |
| **6 семестр** | | | | | |
| **Раздел 2** |  |  |  |  |  |
| Тема 4. Физика твердого тела |  | 8 |  | 8 | 16 |
| Тема 5. Квантовые эффекты |  | 12 |  | 12 | 24 |
| Тема 6. Физика атомного ядра |  | 8 |  | 8 | 16 |
| Тема 7. Нанофизика |  | 8 |  | 8 | 16 |
| **Итого** |  | 36 |  | 36 | 72 |

*5.2. Методы обучения*

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

**6. Рейтинг-план**

*6.1.1. Рейтинг-план (5 семестр, зачет)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № 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.1-3-1  ОР.2-3-2 | Практическая текущая работа | тесты | 2,5-5 | 5 | 12,5 | 25 | |
| 2. | ОР.1-3-1  ОР.2-3-2 | Практическая текущая работа | контрольная работа | 5,5-10 | 5 | 27,5 | 50 | |
| 3. | ОР.1-3-1  ОР.2-3-2 | Доклад | сообщение/доклад | 15-25 | 1 | 15 | 25 | |
|  |  | |  |  | | --- | --- | | Итого: |  | |  |  |  | **55** | **100** |

*6.1.2. Рейтинг-план (6 семестр, экзамен)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № 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.1-3-1  ОР.2-3-2 | Практическая текущая работа | тест | 4-6 | 5 | 20 | 30 |
| 2 | ОР.1-3-1  ОР.2-3-2 | 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. Никеров, В.А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика : учебник / В.А. Никеров. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 136 с. : табл., граф., схем. - ISBN 978-5-394-00691-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450772>
2. Алешкевич, В.А. Курс общей физики. Механика : учебник / В.А. Алешкевич, Л.Г. Деденко, В.А. Караваев. - Москва :Физматлит, 2011. - 472 с. - ISBN 978-5-9221-1271-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69337>
3. Алешкевич, В.А. Электромагнетизм : учебник / В.А. Алешкевич. - Москва :Физматлит, 2014. - 404 с. : ил. - ISBN 978-5-9221-1555-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275299>
4. Кингсеп, А.С. Основы физики: Курс общей физики : учебник : в 2-х т. / А.С. Кингсеп, Г.Р. Локшин, О.А. Ольхов. - 2-е изд., испр. - Москва :Физматлит, 2007. - Т. 1. Механика, электричество и магнетизм, колебания и волны, волновая оптика. - 704 с. - ISBN 978-5-9221-0753-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82178>
5. Виноградова, Н.Б. Квантовая физика : лабораторный практикум / Н.Б. Виноградова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : Московский педагогический государственный университет, 2015. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469718> (дата обращения: 10.03.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0224-2. – Текст : электронный.
6. Копылова, О. Курс общей физики : учебное пособие / О. Копылова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 300 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484713> (дата обращения: 10.03.2020). – Библиогр.: с. 295-296. – ISBN 978-5-9596-1290-0. – Текст : электронный.
7. Никеров, В.А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика : учебник / В.А. Никеров. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 136 с. : табл., граф., схем. - ISBN 978-5-394-00691-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450772>
8. Козырев, А.В. Термодинамика и молекулярная физика : учебное пособие / А.В. Козырев. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 113 с. - ISBN 978-5-4332-0029-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208984>
9. Сивухин, Д.В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5-х т. / Д.В. Сивухин. - 5-е изд., испр. - Москва : Физматлит, 2006. - Т. 2. Термодинамика и молекулярная физика. - 544 с. - ISBN 5-9221-0601-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Гаспарян Л.Г. Краткий курс физики: Учеб.пособие и раб.тетр. для студентов-заочников Нижний Новгород: , 2010
2. Барсуков, В.И. Физика. Механика : учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 248 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1441-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444574>
3. Канторович, С.С. Общая физика. Механика : учебное пособие / С.С. Канторович, Д.В. Пермикин. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 124 с. - ISBN 978-5-7996-0721-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239632>
4. Копылова, О. Курс общей физики : учебное пособие / О. Копылова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 300 с. : ил. - Библиогр.: с. 295-296 - ISBN 978-5-9596-1290-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484713>
5. Кингсеп, А.С. Основы физики: Курс общей физики : учебник : в 2-х т. / А.С. Кингсеп, Г.Р. Локшин, О.А. Ольхов. - 2-е изд., испр. - Москва :Физматлит, 2007. - Т. 1. Механика, электричество и магнетизм, колебания и волны, волновая оптика. - 704 с. - ISBN 978-5-9221-0753-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82178>
6. Пилипенко, А.М. Основные понятия и законы теории электрических цепей : учебное пособие / А.М. Пилипенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - 84 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1761-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461997>
7. Сивухин, Д.В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5-х т. / Д.В. Сивухин. - 5-е изд., стер. - Москва :Физматлит, 2009. - Т. 3. Электричество. - 655 с. - ISBN 978-5-9221-0673-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82998>
8. Дубровский, В.Г. Электричество и магнетизм: Сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В.Г. Дубровский, Г.В. Харламов. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 92 с. - ISBN 978-5-7782-1600-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228733>
9. 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. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0562-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442116>
10. Квантовая и ядерная физика : практикум / Г.Ш. Гогелашвили, М.Е. Гордеев, С.В. Красильникова и др. ; под общ. ред. Г.Ш. Гогелашвили ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560434> (дата обращения: 10.03.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2020-3. – Текст : электронный.
11. Ташлыкова-Бушкевич, И.И. Физика : учебник : в 2 ч. / И.И. Ташлыкова-Бушкевич. – 2-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – Ч. 2. Оптика. Квантовая физика. Строение и физические свойства вещества. – 232 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=460883> (дата обращения: 10.03.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-06-2506-9 (ч. 2). - ISBN 978-985-06-2507-6. – Текст : электронный.
12. Алешкевич, В.А. Курс общей физики. Оптика : учебник / В.А. Алешкевич. – Москва : Физматлит, 2010. – 336 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69335> (дата обращения: 10.03.2020). – ISBN 978-5-9221-1245-1. – Текст : электронный.
13. Никеров, В.А. Физика: современный курс / В.А. Никеров. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 452 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573262> (дата обращения: 10.03.2020). – ISBN 978-5-394-03392-6. – Текст : электронный.
14. Физика. Элементы молекулярной физики и термодинамики : учебное пособие / сост. И.М. Дзю, С.В. Викулов, П.М. Плетнев, В.Я. Чечуев. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 141 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230539>
15. Барсуков, В.И. Молекулярная физика и начала термодинамики : учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 128 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1390-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444634>
16. Кудасова, С.В. Курс лекций по общей физике : учебное пособие для бакалавров / С.В. Кудасова, М.В. Солодихина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. - 174 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6909-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436995>
17. Савельев, И.В. Курс общей физики [Текст] : Учеб.пособие:В 5 т. Т.3. Молекулярная физика и термодинамика. - 5-е изд.,испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 224 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1209-9 : 494-00.

*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/>)