

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2024 06:48:51
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ БАЗОВЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**

Учебный план b090304-ПОКС-24-1.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|---|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля в семестрах: экзамены 2, 1 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 128 | |
| самостоятельная работа | 97 | |
| часов на контроль | 63 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|--------|---------|-----|-------|-----|
| | 17 4/6 | 17 2/6 | | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 | 64 | 64 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Итого ауд. | 64 | 64 | 64 | 64 | 128 | 128 |
| Контактная работа | 64 | 64 | 64 | 64 | 128 | 128 |
| Сам. работа | 53 | 53 | 44 | 44 | 97 | 97 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 36 | 36 | 63 | 63 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 288 | 288 |

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, доцент, Заводовский А.Г.

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экспериментальной физики

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Ельников А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины «физика» является ознакомление обучающихся с закономерностями физической природы мира; формирование у студентов представлений о законах и методах физики; выработка навыков построения физических моделей и решения практических задач; овладение методами выполнения экспериментальных исследований в составе творческой группы и методами анализа полученных результатов. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.04 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Физика и математика в объеме средней школы |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 2.2.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

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

ОПК-1.2: Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; |
| 3.1.2 | современные методы физических исследований; |
| 3.1.3 | приемы и методы решения конкретных физических задач из различных разделов физики. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности; |
| 3.2.2 | анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований; |
| 3.2.3 | находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач по физике в составе творческой группы. |
| 3.2.4 | находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач на основе известных физических законов. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|---|------------|
| | Раздел 1. Механика | | | | | |
| 1.1 | Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Пр/ | 1 | 8 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.2 | Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Лек/ | 1 | 16 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.7Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.3 | Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Лаб/ | 1 | 8 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|----|---------|---|
| 1.4 | Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Ср/ | 1 | 28 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 2. Молекулярная физика | | | | | |
| 2.1 | Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Лек/ | 1 | 16 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.7Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 2.2 | Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Пр/ | 1 | 8 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 2.3 | Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Лаб/ | 1 | 8 | ОПК-1.2 | Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 |
| 2.4 | Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Ср/ | 1 | 25 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 |
| 2.5 | /Контр.раб./ | 1 | 0 | | |
| 2.6 | /Экзамен/ | 1 | 27 | | |
| Раздел 3. Электричество | | | | | |
| 3.1 | Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Лек/ | 2 | 12 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.7Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Пр/ | 2 | 6 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.3 | Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Лаб/ | 2 | 6 | ОПК-1.2 | Л1.5 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| 3.4 | Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Ср/ | 2 | 14 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 4. Магнетизм | | | | | |
| 4.1 | Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. /Лек/ | 2 | 6 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.7Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.2 | Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. /Пр/ | 2 | 4 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|----|---------|--|
| 4.3 | Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. /Лаб/ | 2 | 6 | ОПК-1.2 | Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| 4.4 | Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 5. Оптика | | | | | |
| 5.1 | Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. /Лек/ | 2 | 6 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.7Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 5.2 | Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. /Пр/ | 2 | 3 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 5.3 | Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. /Лаб/ | 2 | 3 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 5.4 | Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. /Ср/ | 2 | 10 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 6. Квантовая физика | | | | | |
| 6.1 | Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Лек/ | 2 | 8 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.7Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 6.2 | Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Пр/ | 2 | 3 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 6.3 | Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Лаб/ | 2 | 1 | ОПК-1.2 | Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |
| 6.4 | Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|---------|---|--|
| 6.5 | Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Волны и оптика. Квантовая физика. /Контр.раб./ | 2 | 8 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 6.6 | Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Волны и оптика. Квантовая физика. /Экзамен/ | 2 | 28 | ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|-----------------------------------|---|---|----------|
| Л1.1 | Волькенштейн В. С. | Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие для студентов технических вузов | СПб.: Специальная литература, 1999 | 163 |
| Л1.2 | Волькенштейн В. С. | Сборник задач по общему курсу физики: для студентов технических вузов | Санкт-Петербург: Книжный мир, 2007 | 7 |
| Л1.3 | Трофимова Т. И. | Курс физики: рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений | Москва: Издательский центр "Академия", 2015 | 20 |
| Л1.4 | Чертов А. Г., Воробьев А. А. | Задачник по физике: стереотипное издание | Москва: Альянс, 2016 | 40 |
| Л1.5 | Гринкруг М. С., Вакулюк А. А. | Лабораторный практикум по физике | Москва: Лань, 2012, электронный ресурс | 1 |
| Л1.6 | Хавруняк В. Г. | Физика: Лабораторный практикум: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013, электронный ресурс | 1 |
| Л1.7 | Демидченко В. И., Демидченко И.В. | Физика: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс | 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|--|------------------------|----------|
| Л2.1 | Трофимова Т. И. | Сборник задач по курсу физики: Учеб. пособие для студ. ВУЗов | М.: Высшая школа, 1996 | 109 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|--|--|--|----------|
| Л2.2 | Савельев И. В. | Курс общей физики: учеб. пособие | Москва: Лань, 2011, электронный ресурс | 1 |
| Л2.3 | Фокин С. А., Бармасова А. М., Мамаев М. А., Фокин С. А. | Обработка результатов измерений физических величин: Учебное пособие для лабораторного практикума по физике | Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2009, электронный ресурс | 1 |
| Л2.4 | Варава А.Н., Губкин М.К., Дедов А.В., Комов А.Т., Малахов Ю.И., Спивак В.С., Тимошин М.Г., Федорович С.Д., Щербаков П.П. | Лабораторный практикум по общей физике: Допущено Научно-методическим Советом по физике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям | Moscow: Издательский дом МЭИ, 2010, электронный ресурс | 2 |
| Л2.5 | Бахтин Н.А., Белоусов Г.Н., Осинцев А.М. | Лабораторный практикум по физике: практикум | Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014, электронный ресурс | 1 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|--|--|----------|
| Л3.1 | Сысоев С. М., Заводовский А. Г., Гуртовская Р. Н., Алексеев М. В., Коновалова Е. В. | Лабораторный практикум по механике: Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики для студентов всех специальностей | Сургут: Изд-во СурГУ, 2003 | 173 |
| Л3.2 | Манина Е. А., Шадрин Г. А. | Обработка результатов измерений физического практикума: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей | Сургут: Издательство СурГУ, 2007 | 93 |
| Л3.3 | Сысоев С. М., Манина Е. А., Никонова Н. О. | Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму: методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики | Сургут: Издательство СурГУ, 2004 | 19 |
| Л3.4 | Заводовский А. Г., Гуртовская Р. Н., Коновалова Е. В., Манина Е. А. | Молекулярная физика и термодинамика: лабораторный практикум | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010 | 259 |
| Л3.5 | Гуртовская Р. Н., Панина Т. А., Ненахова Н. А., Заводовский А. Г. | Лабораторный практикум по квантовой физике: учебно-методическое пособие | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016 | 65 |
| Л3.6 | Сысоев С. М., Заводовский А. Г., Ельников А. В., Гуртовская Р. Н. | Оптические измерения: учебно-методические пособия | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016 | 64 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Ядерная физика в Интернете Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ осуществляется при поддержке НИИЯФ МГУ http://nuclphys.sinp.msu.ru/ |
| Э2 | Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» http://kvant.mccme.ru/ |
| Э3 | Сайт полностью посвящен моделированию - систем, объектов, физических явлений http://model.exponenta.ru/ |

| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | |
|--|---|
| 6.3.1.1 | Пакет прикладных программ Microsoft Office |
| 6.3.1.2 | Операционная система Windows |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | |
| 6.3.2.1 | Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/ |
| 6.3.2.2 | КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/ |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Имеется специальная лекционная аудитория, оснащенная медиапроектором, ноутбуком и экраном, учебные лаборатории по физике, оснащенные приборами и экспериментальными установками. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. |