ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Прохорова И. А.
Пользователь: prokhorovaia
Дата подписания: 30.05.2022

И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10 Физика
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Оптоинформатика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кундикова Н. Д.
Пользователь: kundikovand
Дата подписания: 30.05.2022

Н. Д. Кундикова

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Лейви А. Я.
Пользователь: leiviai
Дата подписания: 30.05.2022

А. Я. Лейви

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания физики являются: изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления. Овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики. Ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков физического моделирования прикладных задач будущей специальности

Краткое содержание дисциплины

Данный курс, включает в себя следующие разделы: физические основы механики; физика колебаний и волн; статистическая физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; квантовая физика.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: Фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами Умеет: Применять базовые физические законы для решения современных и перспективных профессиональных задач; обрабатывать расчетные и экспериментальные данные Имеет практический опыт: Владения современным оборудованием для проведения измерений по заданным методикам; решения конкретных задач из различных областей физики, оценки и расчетов для анализа физических явлений

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.08.02 Математический анализ, 1.О.08.01 Алгебра и геометрия	1.О.08.03 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.17 Математическая логика и теория алгоритмов, Учебная практика, ознакомительная практика (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	Знает: Методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых практических задач , Методы математического моделирования для решения типовых практических задач. Умеет: Использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач , Применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач Имеет практический опыт: Решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач , Применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач
1.О.08.02 Математический анализ	Знает: Основные понятия и инструменты математического анализа, теории дифференциальных уравнений Умеет: Применять основные понятия и инструменты математического анализа, теорию дифференциальных уравнений Имеет практический опыт: Использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных уравнений

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 38,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
Аудиторные занятия:	24	12	12
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	177,25	89,75	87,5
Подготовка к экзамену. Подготовка к практическим	30	0	30

занятиям и выполнение домашнего задания			
Подготовка к экзамену. Работа с конспектом лекций	37,5	0	37.5
Подготовка к зачету. Работа с конспектом лекций	40	40	0
Подготовка к зачету. Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания	49,75	49.75	0
Подготовка к экзамену. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	20	0	20
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	6,25	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Физические основы Механики	5	2	3	0
2	Молекулярная физика и термодинамика	3	2	1	0
3	Электричество и Магнетизм	16	4	4	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Кинематика материальной точки, Динамика материальной точки, Энергия. Закон сохранения механической энергии, Вращательное движение, Закон сохранения импульса (момента импульса)	2
2	2	Молекулярная физика и термодинамика.	2
1	3	Электрическое поле, закон Кулона, Проводники в электростатическом поле, Магнитное поле постоянного тока, Закон Био-Савара-Лапласа. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея, взаимная индукция, самоиндукция, Электромагнитные колебания	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Кинематика материальной точки, Динамика материальной точки, Энергия. Закон сохранения механической энергии, Вращательное движение, Закон сохранения импульса (момента импульса)	3
2	2	Газовые законы. I начало термодинамики	1
3	3	Напряженность и потенциал электрического поля. Теорема Гауса для электрического поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Сила Лоренца	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Техника безопасности. Изучение электростатического поля методом моделирования	2

2	3	Определение ёмкости конденсатора	2
3	3	Определение удельного сопротивления проводника	2
4	3	Определение удельного заряда электрона методом магнетрона	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену. Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания	А.А. Шульгинов, Д.Г. Кожевников, А.Я. Лейви, Е.Л. Шахин. Электричество и магнетизм: Учебное пособие по решению задач для студентов технических специальностей (2012)	3	30
Подготовка к экзамену. Работа с конспектом лекций	С.Ю. Гуревич. Краткий курс физики. Учебное пособие. Часть 2. 2018 г. https://phys.susu.ru/lit/fizika2.pdf	3	37,5
Подготовка к зачету. Работа с конспектом лекций	С.Ю. Гуревич. Краткий курс физики. Учебное пособие. Часть 1. 2018 г. https://phys.susu.ru/lit/fizika1.pdf	2	40
Подготовка к зачету. Подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания	А.А. Шульгинов, Д.Г. Кожевников, А.Я. Лейви. Механика и термодинамика. Рабочая программа и задания для студентов МТ и АТ факультетов (2012) стр. 10-50. https://phys.susu.ru/lit/MT2012mec.pdf	2	49,75
Подготовка к экзамену. Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	А.А. Шульгинов, Ю.В. Петров. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ. https://phys.susu.ru/lit/EM2018.pdf	3	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Решение домашних задач	1	40	Всего необходимо решить и сдать 20 задач. Каждая задача оценивается в 2 балла: 2 балла - задача решена правильно, получен правильный ответ. 1 балл - задача решена правильно, но есть небольшие ошибки/неточности в решение или ответе. 0 баллов- задача не решена или решена	зачет

						неправильно	
2	2	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	20	Зачет проходит в устной форме. Состоит из 10 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 2 балла. 2 балла - получен правильный ответ, формула записана корректно, студент знает все величины 1 балл - неточности в ответе/формуле 0 баллов - ответ не правильный или не получен.	зачет
3	3	Текущий контроль	Решение домашних задач	1	40	Всего необходимо решить и сдать 20 задач. Каждая задача оценивается в 2 балла: 2 балла - задача решена правильно, получен правильный ответ. 1 балл - задача решена правильно, но есть небольшие ошибки/неточности в решение или ответе. 0 баллов- задача не решена или решена неправильно	экзамен
4	3	Текущий контроль	Лабораторные работы	1	20	Начисляется 5 баллов за каждую лабораторную работу. Всего необходимо сделать 4 лабораторные работы. 5 баллов - лабораторная выполнена, расчеты сделаны правильно, отчет сдан с первого раза. 4 балла - лабораторная выполнена, расчеты сделаны правильно, отчет сдан не с первого раза. 3 балла - лабораторная выполнена, расчеты сделаны, но присутствуют мелкие замечания, отчет сдан не с первого раза. 2 балла - лабораторная выполнена, расчеты не сделаны, отчет не сдан. 1 балл - лабораторная выполнена, полученные результаты не корректны. 0 баллов - лабораторная не выполнена.	экзамен
5	3	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	40	Экзамен проводится в устной форме и состоит из 10 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 4 балла. 4 балла - получен правильный ответ, формула записана корректно, студент знает все величины и отвечает на смежные вопросы. 3 балла - получен правильный ответ, формула записана корректно, студент знает все величины, но испытывает затруднения с ответами на смежные вопросы. 2 балла - получен правильный ответ, формула записана корректно, студент знает все величины, на смежные вопросы не отвечает 1 балл - неточности в ответе/формуле 0 баллов - ответ не правильный или не получен.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине " Физика" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который позволяет получить зачет по дисциплине, который проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60% и более. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине " Физика" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-1	Знает: Фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Применять базовые физические законы для решения современных и перспективных профессиональных задач; обрабатывать расчетные и экспериментальные данные	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Владения современным оборудованием для проведения измерений по заданным методикам; решения конкретных задач из различных областей физики, оценки и расчетов для анализа физических явлений				+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Савельев, И. В. Курс общей физики: В 3-х т. Т. 3 Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц Учеб. пособ. для втузов. - 2-е изд., испр. - М.: Наука, 1982. - 304 с. ил.
2. Савельев, И. В. Курс физики Т. 1 Механика. Молекулярная физика Учеб. пособ. для втузов: В 3 т. - М.: Наука, 1989. - 350 с. ил.
3. Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст] Т. 2 Электричество и магнетизм. Волны. Оптика Учеб. пособ. для втузов : В 3 т. И. В. Савельев. - 2-е изд., перераб. - М.: Наука, 1982. - 496 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Сивухин, Д. В. Общий курс физики [Текст] Т. 1 Механика для физ. специальностей вузов Д. В. Сивухин. - 2-е изд., испр. - М.: Наука, 1979. - 519 с. ил.
2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики [Текст] Т. 3 Электричество учеб. пособие для вузов Д. В. Сивухин. - 2-е изд., испр. - М.: Наука, 1983. - 688 с. ил.
3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики Т. 2 Термодинамика и молекулярная физика Для физ. спец. вузов. - 2-е изд., испр. - М.: Наука, 1979. - 551 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Андрианов, Б.А. Оптика и ядерная физика: учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Б.А. Андрианов, В.Ф. Подзерко, А.С. Соболевский. – Челябинск: Издательский центрЮУрГУ, 2010. – 62 с.
2. Гуревич, С.Ю. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие по выполнению лабораторных работ / С.Ю. Гуревич, Ю.В. Волегов, Е.В. Голубев, Е.Л. Шахин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 98 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	МЕХАНИКА И ТЕРМОДИНАМИКА http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000492995
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Электричество и Магнетизм http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000484317
3	Методические	Электронный	Оптика. Атомная и Ядерная Физика

	пособия для самостоятельной работы студента	каталог ЮУрГУ	http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000491096
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Краткий курс физики [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие для бакалавров / С. Ю. Гуревич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук, Каф. Физ. электроника ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559132
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Волегов Ю.В. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм: Курс лекций. — Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. — 86 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000292751

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	348 (3)	Стенды для выполнения работ по оптике
Лекции	204 (3г)	Экран, мультимедийный проектор, доска
Самостоятельная работа студента	325 (3)	Доска, мел
Лекции	205 (3г)	Экран, мультимедийный проектор, доска
Лабораторные занятия	339 (3)	Стенды для выполнения лабораторных работ по электричеству
Лабораторные занятия	350 (3)	Стеннды для выполения лабораторных работ по Механике. Малекулярной физике