Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"27" декабря 2021 г.

Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **математики и физики**

Учебный план Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) образовательной программы "Технология продукции и организация общественного питания"

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 27
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F349EA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., Доцент, Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Рецензент(ы):
Ст.преподаватель, Малых Татьяна Викторовна

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) образовательной программы "Технология продукции и организация общественного питания"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 27.12.2021 протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № 7 от "27"декабря 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

математики и физики

Протокол № 4 от "27" декабря 2021 г.

Зав. кафедрой _____к.ф.-м.н., доцент Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований по следующим разделам.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне
2.1.2	- Высшая математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	- Механика
2.2.2	- Электротехника и электроника
2.2.3	- Процессы и аппараты пищевых производств
2.2.4	- Холодильное и вентиляционное оборудование
2.2.5	- Детали машин и основы конструирования, САПР
2.2.6	- Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	- Инженерная и компьютерная графика
2.2.8	- Производственная практика (технологическая практика)
2.2.9	-Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа)
2.2.10	- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Применяет основные биологические законы и методы исследований физиологических процессов
ОПК-2.2	Находит подходы к решению задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Мир, в котором мы живём.						
1.1	Мир, в котором мы живём. /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ						
2.1	Механика /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.2	Механика /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.3	Механика /Пр/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
2.4	Механика /Ср/	2	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

	Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА						
3.1	Статистическая физика /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.2	Статистическая физика /Лаб/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.3	Статистическая физика /Пр/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
3.4	Статистическая физика /Ср/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ						
4.1	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.2	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ /Лаб/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.3	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ /Пр/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
4.4	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ /Ср/	2	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 5. ОПТИКА						
5.1	ОПТИКА /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.2	Волновая и квантовая оптика /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.3	Волновая и квантовая оптика /Пр/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
5.4	Волновая и квантовая оптика /Ср/	2	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 6. Электромагнетизм						
6.1	Электромагнетизм /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
6.2	Электромагнетизм /Лаб/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

6.3	Электромагнетизм /Пр/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
6.4	Электромагнетизм /Ср/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 7. Атомная физика						
7.1	Атомная физика /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
7.2	Атомная физика /Лаб/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
7.3	Атомная физика /Пр/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
7.4	Атомная физика /Ср/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	
7.5	/Экзамен/	2	27	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представленно в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Бондарев Б. В., Калашников Н. П., Спирин Г. Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: Термодинамика, статистическая физика, строение вещества [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров Режим доступа: https://urait.ru/bcode/405654	М. : Издательство Юрайт, 2017
Л1.2	Бондарев Б. В., Калашников Н. П., Спирин Г. Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: Электромагнетизм, оптика, квантовая физика [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров Режим доступа: https://urait.ru/bcode/405620	М. : Издательство Юрайт, 2017
Л1.3	Бондарев Б. В., Калашников Н. П., Спирин Г. Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: Механика [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров Режим доступа: https://urait.ru/bcode/405650	М.: Издательство Юрайт, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	В. Н. Родионов	Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/471415	Москва : Издательство Юрайт, 2021
Л2.2	В. В. Горлач	Физика. Задачи, тесты. Методы решения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/483142	Москва : Издательство Юрайт, 2021

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Фарафонов В.Г., Втюрина М.Н.	Физика [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для лабораторной работы обучающихся ресурсами». Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2020

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.2	Мамонтов, А. И.	Физика: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.7	Консультант Плюс
6.3.1.8	Гарант Аэро

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим (семинарским) занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу.

Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде доклада и тестирования. Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы и самостоятельном подборе нового материала.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя.

5. Интерактивные формы.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций ; коллективным решением творческих задач; разбором крнкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Физика

Направление подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) программы «Технология продукции и организация общественного питания»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «Физика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания бакалавриата Технология продукции и организация общественного питания ;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- Способен применять основныезаконы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный
ОПК-2	Физика Механика Химия Биохимия Микробиология Метрология, стандартизация и сертификация	Теплотехника и теплоснабжение предприятий пищевых производств Санитария и гигиена питания Физиология питания Детали машин и основы конструирования, САПР Электротехника и электроника Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа)	Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные черезкомпетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ОПК-2. Способен применять основныезаконы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-2.1	Применяет основныебиологические законы и методыисследований физиологических процессов
ОПК-2.2	Находит подходы к решению задач профессиональной деятельности

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Физика» при сдаче экзамена применяется аналитическая шкала оценивания:

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионально-го применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический матери-ал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, восновном сформировал практические навыки.
Пороговый уро-вень «3» (удовле-творительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторыепрактические навыки не сформированы.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы по дисциплине «Физика» для подготовки к экзамену.

I. МЕХАНИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ

1. Кинематика точки. Система отсчета. Пространственно-временные координаты. Радиус-вектор. Законы движения. Траектория, путь, перемещение. Скорость, ускорение. Разложение скорости и ускорения на составляющие по координатным осям.

2.Закон движения точки с постоянным ускорением. Обратимость движения. Ускорение свободного падения.Движение вблизи поверхности земли.

3.Плоское криволинейное движение точки. Нормальная и тангенциальная составляющие ускорения. Радиускривизны траектории.

4.Движение точки по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение. Центростремительное ускорение. 5.Динамика материальной точки. Инерциальные системы отсчета. Понятие о массе и силе. Импульс точки.Законы Ньютона. 2-й закон Ньютона как система уравнений движения. Основная задача механики.

6. Виды сил в механике: силы тяготения, силы упругости, силы трения.

II. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНЫХ ТОЧЕК

7. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Импульс системы. Закон изменения и сохранения импульсасистемы.

8. Момент силы и момент импульса (относительно точки и относительно оси). Уравнение моментов дляматериальной точки (закон изменения и сохранения момента импульса точки).

9. Момент импульса системы материальных точек. Уравнение моментов для системы материальных точек.Закон изменения и сохранения момента импульса системы.

10. Работа силы. Кинетическая энергия точки. Вычисление работы для основных видов сил. Консервативные(потенциальные) силы. Неконсервативные силы.

11. Потенциальная и кинетическая энергия системы материальных точек. Различные виды потенциальнойэнергии. Закон изменения и сохранения энергии в механике.

Ш. СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА, ДВИЖУЩИЕСЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГ ДРУГА

12. Преобразование координат, скоростей и ускорений.

Переносная и относительная скорости. Переносное, относительное и кориолисово ускорение.

13. Частные случаи относительного движения: прямолинейное, равномерное, поступательное ускоренное,вращающаяся система координат.

14. Преобразование 2-го закона Ньютона при переходе к движущейся системе координат. Принцип относительности Галилея. Силы инерции. Центробежная и кориолисова силы инерции.

IV. ДВИЖЕНИЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА.

15. Степени свободы механической системы. Степени свободы твердого тела. Частные виды движения твердого тела и их описание (поступательное движение, вращение вокруг

неподвижной оси, плоско - параллельное движение). Вектор мгновенной угловой скорости твердого тела.

16. Динамика вращательного движения твердого тела. Уравнение моментов для вращения твердого тела относительно неподвижной оси. Момент (моменты) инерции - мера вращательной инертности твердого тела.

17. Теорема о вычислении моментов инерции при параллельном переносе осей - теорема Гюйгенса - Штейнера. Кинетическая энергия твердого тела при вращении вокруг неподвижной оси.

18. Динамика поступательного движения твердого тела. Динамика плоско-параллельного движения твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при плоско-параллельном движении (теорема Эйлера).

V. К О Л Е Б А Н И Я.

19. Гармонические колебания. Скорость и ускорение при гармоническом колебательном движении точки.Метод векторных диаграмм.

20. Динамика колебаний груза на пружине. Уравнение свободных незатухающих колебаний и его решение припроизвольных начальных условиях. Энергия свободных колебаний.

21. Затухающие колебания. Декремент затухания.

22. Вынужденные колебания. Амплитудная и фазовая характеристики.

Резонанс. Закон сохранения энергии при установившихся вынужденных колебаниях.

VI. ДВИЖЕНИЕ СПЛОШНЫХ СРЕД

23. Волны. Распределение (поле) возмущений. Волновое уравнение (в частных производных) для одномерногослучая. Продольные и поперечные волны. .

24. Волновое уравнение для продольных упругих волн. Скорость упругих волн.

25. Решение волнового уравнения методом разделения переменных. Стоячие гармонические волны. Длина волны, волновое число, частота и период Бегущие волны. Закон дисперсии.

VII. М О Л Е К У Л Я Р Н А Я Ф И З И К А

26. Одномерная модель случайных блужданий.

27. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.

28. Распределение молекул идеального газа по скоростям - распределение Максвелла (без вывода). Свойствафункции распределения.

29. Распределение молекул в поле потенциальных сил (распределение Больцмана). Барометрическая формула.

30. Термодинамические системы. Нулевое начало термодинамики. Термодинамические параметры. Уравнение состояния. Идеальный газ.

31. Термодинамический процесс. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа

32. Теплоемкость равновесного процесса. Теплоемкости газов при постоянном давлении и при постоянномобъеме.

33. Теорема Майера для идеального газа.

34. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты. Работа идеального газа при изотермическом, изобарическоми адиабатическом процессах.

35. Обратимые и необратимые процессы. Циклы. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второеначало термодинамики.

Энтропия как функция состояния.

36. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия.

VIII . ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

37. Электростатика. Заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

38. Напряженность электрического поля. Поток вектора напряженности электрического поля ТеоремаОстроградского- Гаусса.

39. Применение теоремы Остроградского –Гаусса к исследованию полей различной конфигурации (плоскость,цилиндр, шар и сфера).

40. Поле проводника. Емкость конденсатора. Соединение конденсаторов.

41. Поле диэлектрика.

42. Постоянный электрический ток. Определение понятий: сила тока, напряжение, сопротивление,проводимость и э.д.с. Теория Друде-Лоренца.

43. Последовательное и параллельное соединение проводников.

44. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Закон Ома в дифференциальной форме.

45. Неоднородный участок электрической цепи. Закон Ома для неоднородного участка электрической цепи.

46. Правила Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей.

47. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме.
48. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея.
49. Электрический ток в газах . Самостоятельный и несамостоятельный газовый разряд.
50. Полупроводниковые диоды.
51. Контактные явления. Законы Вольты. Явления Зеебека и Пельтье
52. Закон Био-Савара-Лапласа для магнитного поля различной формы (прямой проводник, круговой проводник,отрезок проводника).
53. Принцип суперпозиции полей.
54. Сила Ампера. Сила Лоренца.
55.Электромагнитная индукция. Закон Фарадея.
56. Переменный электрический ток. Активное и реактивное сопротивление Закон Ома для цепи переменного тока.. Электромагнитные колебания. Характеристики электромагнитных колебаний.
57. Электромагнитные волны. Уравнения Максвелла.

VIII. ОПТИКА (ВОЛНОВАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ)

58.Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция волн. Дифракционная решетка.
59.. Поляризация света. Дисперсия и поглощение света. Основные понятия геометрической оптики.
60. Законы отражения света. Плоское зеркало. Сферические зеркала. Законы преломления света. Полноеотражение света.
61. Основные элементы линзы. Формула тонкой линзы. Оптические системы. Элементы фотометрии.
62. Постулаты Специальной теории относительности Эйнштейна. Основные следствия постулатов СТО.Элементы релятивистской динамики.

IX. КВАНТОВАЯ ОПТИКА И ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ

63. Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.
64. Внешний фотоэлектрический эффект.
65. Давление света. Химическое действие света.
66. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

X. АТОМНАЯ ФИЗИКА И ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

67. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора.
68. Модель атома водорода по Бору. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства частиц.
69. Строение атомных ядер. Изотопы. Энергия связи атомных ядер.
70. Ядерные силы. Капельная модель атомного ядра.
71. Радиоактивность. Правила смещения. Закон радиоактивного распада.
72. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Термоядерные реакции.
73. Элементарные частицы.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине философия проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся. Экзамен служит формой проверки качества усвоения обучающимся учебного материала лекционных и лабораторных занятий в соответствии с утвержденной программой.

Промежуточная аттестация (экзамен) по дисциплине философия проводится в аудитории в виде опроса по типовым вопросам дисциплины философия. Вопросы составлены таким образом, чтобы в них попали вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленной дисциплинарной компетенции. Типовые вопросы для зачета по дисциплине приводятся выше в п.4.

В результате проведения экзамена на основании критериев и показателей оценивания, приведенных в шкале п. 3, обучающемуся выставляется оценка согласно шкалы оценивания, которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля по дисциплине
Физика

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) программы магистратуры «Технология продукции и организация общественного питания»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Физика»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции:

- Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Тестовые задания	Тестовые задания содержат теоретические вопросы и практические задания, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося

Тестовые задания

1. РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА МОТОЦИКЛИСТА, ДВИЖУЩЕГОСЯ ПОКРУГУ:

1) направлена по касательной к окружности
2) направлена против движения
3) направлена вертикально вниз
4) направлена к центру круга
5) равна нулю

2. НАПРАВЛЕНИЕ И ВЕЛИЧИНА СИЛЫ ТРЕНИЯ ТЕЛА ДВИЖУЩЕГОСЯ РАВНОМЕРНО И ПРЯМОЛИНЕЙНО ПО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СИЛЫ 2 Н:

1) в противоположную сторону , 4 Н
2) в противоположную сторону, 2 Н
3) в туже сторону, 4 Н
4) в туже сторону, 2 Н
5) равна нулю

3. РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ СИЛА ПРИЛОЖЕННАЯ К ТЕЛУ МАССОЙ М, НА КОТОРОМ ПОКОИТСЯТЕЛО МАССОЙ m НА СТОЛЕ РАВНА:

1) (M + m)g
2) (M - m)g
3) Mg
4) m
g

5
)

0

4. АВТОМОБИЛЬ, ДВИЖУЩИЙСЯ РАВНОМЕРНО ПО ВЫПУКЛОМУ МОСТУ РАДИУСОМ R СОСКОРОСТЬЮ , ДАВИТ НА СЕРЕДИНУ МОСТА СИЛОЙ

1) m (g + $\frac{\square^2}{R}$)

2) m (g - $\frac{\square^2}{R}$)

— 3) m □ 2
R
4) m
g

5
)

0

5. ТЕЛО МАССОЙ m, ДВИЖУЩЕЕСЯ СО СКОРОСТЬЮ СТАЛКИВАЕТСЯ С НЕПОДВИЖНЫМ ТЕЛОМ ТАКОЙ ЖЕ МАССЫ ПРИ АБСОЛЮТНО УПРУГОМ ЦЕНТРАЛЬНОМ УДАРЕ БУДЕТ ИМЕТЬ СКОРОСТЬ

1) 2□
□
— 2) 2
3)
4)
5) 0

6. ИМПУЛЬС ТЕЛА РАВНОМЕРНО ДВИЖУЩЕГОСЯ ПО ОКРУЖНОСТИ

1) изменяется по модулю, но не изменяется по направлению
2) изменяется по направлению, но не изменяется по модулю
3) изменяется и по модулю и по направлению
4) не изменяется
5) равен 0

7. ПРИ АБСОЛЮТНО УПРУГОМ УДАРЕ ТЕЛ СОХРАНЯЮТСЯ:

1) сумма импульсов и кинетических энергий
2) сумма кинетических энергий
3) сумма импульсов

4) скорости
5) массы

8. СИЛА ТРЕНИЯ КИРПИЧА О ПОЛ ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ СНАЧАЛА ПЛАШМЯ А ЗАТЕМ НА РЕБРО

1) уменьшится не значительно
2) увеличится не значительно
3) уменьшится
4) увеличится
5) не изменится

9. ЗАКОН ИНЕРЦИИ ЭТО

1) 1 закон Ньютона
2) 2 закон Ньютона
3) 3 закон Ньютона
4) закон сохранения момента импульса
5) закон сохранения импульса

10. ОСНОВНОЙ ЗАКОН ДИНАМИКИ ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

1) $F \square t \square m \square \square$
2) $\square a \square \frac{F}{m}$
3) $P \square m \square \square$
4) $M = I \square$
5) $F \square ma$

11. МАССА, СКОРОСТЬ И ИМПУЛЬС СВЯЗАНЫ СООТНОШЕНИЕМ

1) $F \square t \square m \square \square$
2) $\square \square \square \square R$
3) $P \square m \square \square \square$
4) $F \square ma$
5) $M=I$

12. ТРЕТИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

1) $F \square t \square m \square \square$
2) $F_{12} \square F_{21}$
3) $F_{12} \square F_{21} \square$
4) $F \square ma$
5) $\square a \square \frac{F}{m}$

13. СИЛА ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ ЗАВИСИТ ОТ

1) площади соприкасающихся поверхностей
2) шероховатости поверхностей
3) рода трущихся материалов
4) от массы
5) от веса

14. СИЛА ТРЕНИЯ И СИЛА НОРМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ СВЯЗАНЫ СООТНОШЕНИЕМ:

1) $F_{TP} \square \square \square F_{н.д}$
2) $F = \square \frac{m_1 m_2}{r^2}$
3) $F = - \square \square x$
4) $N \square \frac{F_{TP}}{\square}$
5) $F = ma$

15. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА ТЕЛА

1) $E \square E_к \; E_n \square const$

2) $P = \sum_{i=1}^{n} m_i \rho_i = const$

3) $F \square t \square m \square \square$

4) $F \square m \square a$

5) $F_{12} \square F_{21}$

16. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОТЫ

1) $A \square FS \square \cos \square$

2) $A = FS$

3) $P \square \frac{F}{S}$

4) $N \square F \square$

5) $F_{12} \square F_{21}$

17. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ

1) $N \square \frac{F_{TP}}{\square}$

2) $N \square F \square$

3) $P \square \frac{F}{S}$

4) $N \square \frac{A}{t}$

5) $\square \; \square t \frac{F_m}{pN}$

18. КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ

1) $E \square mqh$

2) $E \square \frac{m \square^2}{2}$

3) $E \square \frac{\square x^2}{2}$

4) $E \square mc^2$

5) $E \square \frac{m \square^2}{2}$

19. ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

1) $W \square mqh$

2) $W \square \frac{m \square^2}{2}$

3) $E \square \frac{\square x^2}{2}$

4) $W \square m \square^2$

5) $E \square \frac{m \square^2}{2}$

20. ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ВЕЛИЧИНА

1) относительная

2) абсолютная
3) векторная
4) скалярная
5) безразмерная

21. МОЛЯРНЫЕ ТЕПЛОЕМКОСТИ ПРИ ПОСТОЯННОМ ДАВЛЕНИИ C_P И ПОСТОЯННОМ ОБЪЕМЕ C_V СВЯЗАНЫ СООТНОШЕНИЕМ

1) $C_p = C_v$

2) $C_v = C_p + R$

3) $C_p = 1 + \frac{R}{C_V}$

4) $C_p = C_v + R$

5) $C_v = C_p – 1$

22. ФУНКЦИЯМИ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ЯВЛЯЮТСЯ …

1) внутренняя энергия и количество теплоты

2) энтропия и внутренняя энергия

3) работа и количество теплоты

4) работа и внутренняя энергия

5) энтропия и работа

23. ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ НАГРЕВАЕТСЯ ПРИ СЖАТИИ, ЕСЛИ УРАВНЕНИЕ ПОЛИТРОПЫ ИМЕЕТ ВИД PV^n = CONST.

1) n = 1

2) n = γ

3) n = 0

4) n □ □

5) n = -1

24. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА ПРИ ПОСТОЯННОМ ДАВЛЕНИИ C_P БОЛЬШЕ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ПРИ ПОСТОЯННОМ ОБЪЕМЕ C_V ПОСКОЛЬКУ …

1) внутренняя энергия при p = const растёт быстрее, чем при V= const

2) в изобарическом процессе газ совершает работу

3) в изохорическом процессе газ совершает работу

4) в изохорическом процессе теплоемкость равна 0

5) газ излучает больше теплоты при P = const

25. Коэффициент Пуассана □ $\frac{C_p}{C_□}$ для гелия равен …

1) 5 / 2

2) 3 / 2

3) 4 / 3

4) 7 / 5

5) 5 / 3

26. КПД ИДЕАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ МАШИНЫ, РАБОТАЮЩЕЙ ПО ПРИНЦИПУ КАРНО, ОПИСЫВАЕТСЯ ФУНКЦИЕЙ …

1) □ □ $\frac{T_н \quad T_x}{T_x}$, $T_н$ – температура нагревателя

2) □ □ $\frac{T_н \quad T_x}{T_н}$, T_x – температура холодильника

3) □ □ $\frac{T_x \quad T_н}{T_x}$

4) □ □ $\frac{T_x \quad T_н}{T_н}$

5) □ □ $\frac{T_н \quad T_x}{T_н \quad T_x}$

27. ЗМЕНЕНИЕ ЭНТРОПИИ ИЗОТЕРМИЧЕСКИ РАСШИРЯЮЩЕГОСЯ ГАЗА ПРИ 400К И СОВЕРШАЕТ ПРИ ЭТОМ РАБОТУА = 800ДЖ РАВНО … Дж/К

1) 0

2) -2

3) 2

4) -320

5) 320

28. ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ …

1) $\frac{i \quad 2}{2 \square} R$

2) $\frac{i}{2 \square} RT$

3) $\frac{m}{\square} \frac{i}{2} RT$

4) $\frac{m}{\square} RT$

5) $vR \square T$

29. УРАВНЕНИЕ МЕНДЕЛЕЕВА-КЛАПЕЙРОНА ИМЕЕТ ВИД …

1) $PV \square \frac{m}{\square} RT$

2) $W \square \frac{i}{2} \square \square$

3) A = $\frac{m}{\square}\square\frac{i}{2}R\square T$

4) $C\square\frac{i\ 2}{2}R$

5) $C_v = C_p + R$

30. ЯВЛЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ МЕЖДУ ДВУМЯ СЛОЯМИ ГАЗА ИЛИ ЖИДКОСТИ ОПИСЫВАЕТСЯ ФОРМУЛОЙ …

1) $F\square\square\frac{d\square}{dx}S$

2) $\square m\square Д\frac{d\square}{dx}St$

3) $Q\square\square\frac{dT}{dx}St$

4) $W\square\frac{i}{2}\square\square$

5) A = $\frac{m}{\square}\square\frac{i}{2}R\square T$

31. ТЕМПЕРАТУРА ДВУХАТОМНОГО ГАЗА ПОЛОВИНА МОЛЕКУЛ У КОТОРОГО ПРИ ИЗОХОРИЧЕСКОМ НАГРЕВАНИИ ДИССОЦИИРУЮТ НА АТОМЫ УВЕЛИЧИЛАСЬ В 4 РАЗА, ПРИ ЭТОМ ДАВЛЕНИЕ ВОЗРОСЛО В_РАЗ

1) 2

2) 4

3) 6

4) 8

5) 16

32. ТЕМПЕРАТУРА *T* И ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИИЯ *U* ГАЗА, ЗАНИМАЮЩЕГО ПОЛОВИНУ АДИАБАТИЧЕСКИ ИЗОЛИРОВАННОГО ОБЪЁМА, ПРИ ЕГО РАСШИРЕНИИ ВО ВТОРУЮ ПОЛОВИНУ ВАКУУМА, ИЗМЕНЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ …

1) T- уменьшится, U - увеличится

2) T - не изменится, U – уменьшится

3) T – уменьшится, U – не изменится

4) T – уменьшится, U – уменьшится

5) T – не изменится, U – не изменится

33. КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА МАССОЙ m И МАССОЙ МОЛЕКУЛЫ m_0 МОЖНО ПОДСЧИТАТЬ ПО ФОРМУЛАМ …

1) $\square\ \square\ N_A\ \square N$

2) □ □ $\frac{N}{N_A}$

3) □ □ $\frac{m}{□}$

4) □ □ $\frac{m}{□} N_A$

5) □ □ m_0 □ N_A

34. КПД ИДЕАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ МАШИНЫ, СОВЕРШАЮЩЕЙ РАБОТУ 300 Дж, ЗА СЧЁТ КАЖДОГО КИЛОДЖОУЛЯ ЭНЕРГИИ, ПОЛУЧАЕМОЙ ОТ НАГРЕВАТЕЛЯ, РАВНА …%.

1) 12

2) 18

3) 221

4) 26

5) 30

35. ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ ВОЗДУХА В КОМНАТЕ ОБЪЁМОМ 168 м ^{3} ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, РАВНА … МДж.

1) 10,8

2) 25,9

3) 42

4) 48,6

5) 50

36. КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ В СИСТЕМЕ СИ ИЗМЕРЯЕТСЯ В …

1) кал

2) ккал

3) Вт

4) Дж

5) К

37. ФОРМУЛА $\frac{i \quad 2}{2□}$ R ОПРЕДЕЛЯЕТ

1) теплоемкость газа при V = const

2) удельную теплоемкость при V = const

3) молярную теплоемкость при V = const

4) теплоемкость газа при P = const

5) удельную теплоемкость при P = const

38. ДОБАВОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ ВНУТРИ МЫЛЬНОГО ПУЗЫРЯ ДИАМЕТРОМ 10 см: (КОЭФФИЦИЕНТ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ A = 4 · 10^{-2} Н/М.) РАВНО … Па

1) 0,8

2) 1,6

3) 3,2

4) 6,4

5) 8

39. КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ, СООБЩЕННОЕ ДВУХАТОМНОМУ ГАЗУ, КОТОРЫЙ ПРИИЗОБАРИЧЕСКОМ РАСШИРЕНИИ СОВЕРШИЛ РАБОТУ А = 156,8 Дж, РАВНО … Дж

1) 235,2

2) 392

3) 548,8

4) 784

5) 1098

40. ПЛОТНОСТЬ ВОДОРОДА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 27^0С И ДАВЛЕНИИ $2 \cdot 10^5$ Па ($\mu = 2 \cdot 10^{-3}$ кг / моль)РАВНА … кг / $м^3$

1) 0,08

2) 0,16

3) 0,32

4) 0,6

5) 0,76

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Физика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Лаборатория оптики	Б-512 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, Люксметр, Микроскоп, Источник света с блоком питания, Поляриметр, Рефрактометр, подставка с набором пробирок с растворами, лаб. установка для наблюдения дифракции света, источник света, лаб. установка для измерения освещенности, набор для спектрального анализа, комплект плакатов по оптике
Лаборатория электричества и магнетизма	Б514 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 вольтметра, амперметр, 3 источника питания Марс 15 В, 2 мультиметра, 2 реостата, лабораторная установка для измерения магнитного поля, лабораторная установка для измерения термоЭДС, гальванометр, лабораторная установка для измерения электрического поля, лабораторная установка для измерения магнитного поля земли, Плакат «Таблица физических величин»
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б-512 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, Люксметр, Микроскоп, Источник света с блоком питания, Поляриметр, Рефрактометр, подставка с набором пробирок с растворами, лаб. установка для наблюдения дифракции света, источник света, лаб. установка для измерения освещенности, набор для спектрального анализа, комплект плакатов по оптике Б514 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 3 вольтметра, амперметр, 3 источника питания Марс 15 В, 2 мультиметра, 2 реостата, лабораторная установка для измерения магнитного поля, лабораторная установка для измерения термоЭДС, гальванометр, лабораторная установка для измерения электрического поля, лабораторная установка для измерения магнитного поля земли, Плакат «Таблица физических величин»
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-512 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, Люксметр, Микроскоп, Источник света с блоком питания, Поляриметр, Рефрактометр, подставка с набором пробирок с растворами, лаб. установка для наблюдения дифракции света, источник света, лаб. установка для измерения освещенности, набор для спектрального анализа, комплект плакатов по оптике
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-512 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, Люксметр, Микроскоп, Источник света с блоком питания, Поляриметр, Рефрактометр, подставка с набором пробирок с растворами, лаб. установка для наблюдения дифракции света, источник света, лаб. установка для измерения освещенности, набор для спектрального анализа, комплект плакатов по оптике
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень

периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине «Физика»

Наименование	Наличие доступа
Журнал Русского физико-химического общества/журнал	Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2