Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор МК
Е.Н. Лунёва _____

"____" _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СПО

Дисциплины	**БД.09 Физика**
ППССЗ специальности/ ППКРС по профессии	**38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ) (бухгалтер)**
Квалификация	**Бухгалтер**
Форма обучения	**заочная**
Факультет	**Лесохозяйственный факультет**
Кафедра	**Экологические технологии природопользования**
Учебный план	**2024_38.02.01_ooo_z.plxosf.plx** **Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)** **Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: социально-экономический**
ФГОС СПО	**Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ (ПО ОТРАСЛЯМ) (бухгалтер) (приказ Минобрнауки России от 05.02.2018 г. № 69)**
Разработчик (и):	**канд. техн. наук, препод.аватель 1 кат., Домрина Галина Васильевна**

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Экологические технологии природопользования**

Заведующий кафедрой **Лунева Елена Николаневна**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
НИМИ
Сертификат: 00B6997C41EC6489A8A5BA7BB21E9E7AFA
Владелец: Мельник Татьяна Владимировна
Действителен: с 09.12.2024 по 09.03.2026

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10

Новочеркасск 2025 г.

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 92

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Консультации	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой	1	семестр
Домашняя контрольная работа	1	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.1	- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в ос-нове современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного по-знания природы;
2.2	- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объясне-ния разнообразных физических явлений и свойств веществ;
2.3	- практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
2.4	- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
2.5	- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;
2.6	- необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважитель-ного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содер-жания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
2.7	- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач по-вседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природо-пользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	БД
3.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
3.1.1	Знание в пределах школьной программы 9 класса алгебры, геометрии, физики
3.1.2	Астрономия
3.1.3	Иностранный язык
3.1.4	Информатика
3.1.5	История
3.1.6	Литература
3.1.7	Математика
3.1.8	Обществознание (включая экономику и право)
3.1.9	Основы безопасности жизнедеятельности
3.1.10	Родной язык
3.1.11	Русский язык
3.1.12	Физика
3.1.13	Физическая культура
3.1.14	Россия - моя история
3.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК 02. : Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
:
ОК 01. : Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
:

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Индикаторы**	**Литература**	**Интеракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. 1. МЕХАНИКА						

1.1	Тема 1.1 Кинематика 1.1.1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. 1.1.2 Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Равнозамедленное прямолинейное движение. Уравнения скорости и пути. 1.1.3 Свободное падение. Движение тела под действием силы тяжести. 1.3.4 Равномерное движение по окружности. /Лек/	1	0.3	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
1.2	Решение задач по темам: 1. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение 2. Движение под действием силы тяжести 3. Равномерное вращательное движение /Пр/	1	0.3	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Тема 1.2 Динамика 1.2.11 Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс тела. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. 1.2.2 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Силы в механике. Вес тела. 1.2.3 Динамика равномерного движения по окружности /Лек/	1	0.2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
1.4	Решение задач по теме "Динамика" /Пр/	1	0.4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
1.5	Тема 1.3 Работа. Мощность. Энергия. Законы сохранения 1.2.1 1 Работа. Мощность. Энергия. Механическая энергия и её виды. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. 1.3.2 Замкнутые системы. Закон сохранения импульса. 1.3.3 Закон сохранения энергии в механике. Общефизический закон сохранения энергии. Удар упругий и неупругий. Закон сохранения энергии и импульса при соударении тел. /Лек/	1	0.2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
1.6	Решение задач по теме "Работа, энергия, мощность. Законы сохранения" /Пр/	1	0.4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	

1.7	Тема 1.4 Механика сплошных сред. 1.4.1 Плотность вещества. Давление в жидкостях и газах. Атмосферное и избыточное давления. Измерение давления. Закон Паскаля. Выталкивающая сила и закон Архимеда. Основные понятия гидростатики. 1.4.2 Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Разрушение тел. /Лек/	1	0.1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
1.8	Решение задач по теме "Механика сплошныхсред" /Пр/	1	0.2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
1.9	Составление конспекта, решение самостоятельных работ и индивидуальных заданий /Конс/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
1.10	Изучени е теоретического материала. Решение индивидуальных заданий /Ср/	1	20	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА						
2.1	Тема 2.1 Основы молеку-лярно-кинетической теории. Идеаль-ный газ. 2.1.1 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул. 2.1.2 Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. /Лек/	1	0.2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
2.2	Решение задач по теме "Молекулярная физика" /Пр/	1	0.3	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	

2.3	Тема 2.2 Основы термоди-намики 2.2.1 Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. 2.2.2 Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. 2.2.3 Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы /Лек/	1	0.2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
2.4	Решение задач по теме "Термодинамика" /Пр/	1	0.3	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
2.5	Составление консппкта, решение индивидуальных заданий /Конс/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
2.6	Изучение теоретического материала, решение индивидуальных заданий /Ср/	1	17		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. 3. ЭЛЕКТРОСТАТИКА						
3.1	Тема 3.1 Электрическое по-ле в вакууме 3.1.1 Электрические заряды и их свойства.Закон Кулона. Электрическая сила. 3.1.2 Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии. Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Расчет электростатических полей. 3.1.3 Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Поляризация диэлектриковв электрическом поле. 3.1.4 Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора /Лек/	1	0.2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
3.2	Решение задач по теме "Электростатика" /Пр/	1	0.3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
3.3	Составление конспекта. Изучение материала. Выполнение домашних заданий и самостоятельных работ. /Ср/	1	10	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
3.4	Определение погрешностей измерений /Лаб/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	

	Раздел 4. 4. ПОСТОЯННЫЙ ТОК						
4.1	4.1 Условия для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. 4.2 Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. 4.3 Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. 4.4 Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. /Лек/	1	0.2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	0	
4.2	Решение задач по теме "Постоянный ток" /Пр/	1	0.3	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
4.3	Составление конспекта. Изучение материала. Выполнение домашних заданий и самостоятельных работ. /Ср/	1	10	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
4.4	Консультация по теоретическому материалу, решению задач, выполнрению самостоятельных работ и индивидуального проекта /Конс/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. 5. МАГНЕТИЗМ						
5.1	5.1 Магнитная индукция. Магнитное поле прямого и кругового проводников с токами. 5.2 Явление и закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вращение рамки в магнитном поле. Генераторы переменного тока и электродвигатели. Магнитный поток. 5.3 Явление самоиндукции, индуктивность проводников. Энергия магнитного поля. /Лек/	1	0.1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
5.2	Составление конспекта. Изучение материала. Выполнение домашних заданий и самостоятельных работ. /Ср/	1	10	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
5.3	Решение задач по теме «Магнитизм» /Пр/	1	0.4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
5.4	Консультация по теоретическому материалу, решению задач и выполнеению самостоятельных работ /Конс/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. 6. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ						

6.1	Тема 6.1 Механи-ческие колеба-ния и волны 6.1.1 Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. 6.1.2 Волны. Поперечные и продольные волны. Уравнение волны. Характеристики волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Тема 6.2 Элек-тромаг-нитные колеба-ния и волны 6.2.1 Гармонические электромагнитные колебания в электрическом колебательном контуре. 6.2.2 Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Виды электромагнитных волн их применение /Лек/	1	0.1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
6.2	решение задач по теме «Колебания и волны» /Пр/	1	0.4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
6.3	Составление конспекта. Изучение материала. Выполнение домашних заданий и самостоятельных работ. /Ср/	1	1.5	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 7. 7. ОПТИКА						
7.1	Тема 7.1 Основы геомет-рической оптики 7.1.1 Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Тема 7.2 Волновые свойства света. 7.2.1 Интерференция света. Когерентность световых лучей. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. 7.2.2 Дифракция света. 7.2.3 Поляризация поперечных волн. Поляризация света.Поляроиды. 7.2.4 Дисперсия света. Тема 7.3 Квантовые свойства света. 7.3.1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.Энергия фотона. 7.3.2 Фотоэффект. Виды фотоэффекта. Законы Столетова. Работа выхода. Уравнение Энштейна для внешнего фотоэффекта. /Лек/	1	0.1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	

7.2	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики. Фотоэффект». /Пр/	1	0.4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
7.3	Поляризация. Дифракция. /Лаб/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
7.4	Составление конспекта. Изучение материала. Выполнение домашних заданий и самостоятельных работ. /Ср/	1	10	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 8. 8. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ АТОМОВ И МОЛЕКУЛ. ФИЗИКА ЯДРА						
8.1	Тема 8.1 Элемен-ты кван-товой физики атомов и молекул. 8.1.1 Опытные данные о строении атомов. 8.1.2 Постулаты Бора. Элек-тронное строение атома. Дуализм волн и частиц. Тема 8.2 Элемен-ты ядер-ной фи-зики 8.2.1 Основные свойства и строение атомных ядер. 8.2.2 Радиоактивность. Закон радиоак -тивного распада. /Лек/	1	0.1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
8.2	Решение задач по теме «Квантовая ядерная физика» /Пр/	1	0.3	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
8.3	Составление конспекта. Изучение материала. Выполнение домашних заданий и самостоятельных работ. Подготовка к зачету /Ср/	1	10	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
8.4	Консультация по теоретическому материалу, решению задач и выполнрению самостоятельных работ. Подготовка к зачету /Конс/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	
8.5	Составление конспекта. Изучение материала. Выполнение домашних заданий и самостоятельных работ. /Ср/	1	3.5	ОК 01. ОК 02.	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для индиввидуальной работы
МОДУЛЬ № 1 Тема: «Кинематика»
Вариант № 1
1.На горизонтальном участке дороги автомобиль двигался со скоростью 72 км/ч в течение 10 мин, остановился на 20 мин, а затем проехал подъем со скоростью 36 км/ч за 15 мин. Какова средняя скорость автомобиля на всем пути?
2. Посадочная скорость самолета равна 200 км/ч, время пробега составляет 80 с Определить длину пробега, считая движение равнозамедленным..
3. Период вращения вала комбайна составляет 0,075 с. Определить частоту вращения шкива, насаженного на вал, и линейную скорость точек на его поверхности, если радиус шкива 3 м.
4. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 55 м/с. На какой высоте оно будет находиться через 1.5 с?
Вариант № 2
1.Велосипедист, двигаясь по плохой дороге 400 м со скоростью 10 м/с,15 мин чинил велоси-пед, а затем по шоссе проехал 900 м со скоростью 15 м/с. Какова средняя скорость велосипе-диста на всем пути?
2.Автомобиль, идущий со скоростью 90 км/ч, при выключении двигателя проходит до полной остановки 800 м. Сколько

времени автомобиль двигался по инерции?
3.Вал комбайна совершает 360 об/мин. Определить период вращения шкива, насаженного на вал, и линейную скорость точек на его поверхности, если диаметр шкива 4,5 м.
4. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 45 м/с. На какую максимальную высоту он поднимется?
Вариант № 3
1.Мотоциклист проезжает по проселочной дороге 150 км за 4 ч, останавливается на
0,5 часа, а оставшиеся 100 км — по шоссе за 1 ч. Определите среднюю скорость мотоциклиста на всем пути.
2.Автомобиль, идущий со скоростью 60 км/ч, при выключении двигателя движется до полной остановки 10 с. Какой путь прошел автомобиль по инерции?
3.Вал комбайна совершает 90 об/мин. Определить угловую скорость вращения шкива, наса-женного на вал, и угол поворота за 120 с.
4. В пустой колодец упал камень.. Падение продолжалось 2,2 с. Определить глубину колодца..
Вариант № 4
1. Велосипедист, двигаясь по шоссе, проехал 1200 м за 100 с. За сколько времени он проедет путь 4000 м?
2.Автомобиль трогается с места и, двигаясь с ускорением, проходит 1000 м, и его скорость становится 45 км/ч. Найти ускорение и время движения.
3.Чему равна линейная скорость на ободе турбины диаметром d =8 м, если частота враще-ния 2 с□1? Определить угол поворота турбины за 5 с.
4. В пустой колодец упал камень. Глубина колодца 10 м. Определить время падения..

Модуль №2 Тема: "Динамика, работа, энергия"
Вариант № 1

1.Трос подъемного устройства выдерживает силу натяжения F=8,5 кН.. Определить массу груза, которую он может поднять с ускорением а = 2,45 м/с2.
2.Определить массу прицепа, который трактор ведет с ускорением а = 0,4м/с2. Сила сопротивления движению Fтр = 1,5 кН, сила тяги на крюке трактора F= 1,6кН.
3. Тело массой m = 2 кг движется со скоростью □1 = 3 м/с. Какую работу надо выполнить, чтобы увеличить скорость тела до □2 = 5 м/с?
4. Тело массой m = l,5 кг брошено вверх со скоростью 5 м/с. Определить кинетическую энергию камня в средней точке пути.
Вариант № 2
1.Определить силу натяжения троса подъемного устройства, при поднятии груза массой 800 кг с ускорением а = 2,45 м/с2.
2 Под действием некоторой силы тело массой 100 кг движется с ускорением 0,3 м/с2. С каким ускорением будет двигаться тело массой 120 кг под действием этой же силы? Какова величина этой силы?
3.В пустой колодец упал камень массой 1 кг. Падение продолжалось 1,8с. Определить кинетическую и потенциальную энергии камня через 1 с после начала падения..
4.Какую работу необходимо совершить для того, чтобы поднять тело массой 5 кг на высоту 10 м с ускорением 2 м/с?
Вариант № 3
1.Предмет падал с высоты 25 м в течение 2,5 с. Определить силу сопротивления воздуха.
2. Сила тяги электровоза 700 кН. Определить массу товарного состава если сила сопротивления движению 120 кН, если на участке пути 1 км его скорость возросла от 30 до 60 км/ч
3..Какую работу необходимо совершить для того, чтобы поднять тело массой 50 кг на высоту 8 м.?
4. Тело массой 1,5 кг падает с высоты 20 м. Определить кинетическую и потенциальную энергию тела через 0,5 с после начала падения.
Вариант № 4
1.Поезд массой 1000 т начинает равноускоренно двигаться и за 1 мин достигает скорости 108 км/ч. Определить силу тяги электровоза , ести коэффициент трения равен 0,02.
2.. Электровоз на горизонтальном участке пути развивает постоянную силу тяги 0,345 МН. Определить силу сопротивления движению товарного состава массой 1300 т, если на участке пути 300 м его скорость возросла от 36 до 42 км/ч.
3. Камень массой m = l,5 кг упал с некоторой высоты. Падение продолжалось t = 1,2 с. Определить кинетическую энергию камня в средней точке пути.
4. Под действием постоянной силы вагонетка проходит путь 10 м и приобретает скорость 4 м/с. Определить работу силы, если масса вагонетки 600 кг и коэффициент трения качения 0,01.

Модуль №3 Тема: "Основы МКТ"
Вариант № 1

1. Газ при 27 °С занимает объем V. До какой температуры его следует изобарически охладить, чтобы привести к объему 0,25 V?
2. Газ находится в цилиндре с подвижным поршнем и при температуре 450 К занимает объём 350 см3. Какой объём (в см3) займёт газ, если температура понизится до 300 К? Давление постоянно.
3. Каково давление кислорода массой 64 г, находящегося в баллоне объемом 50 л при температуре 27 °С ?
4. Какой объем занимает газ при температуре 27 °С и давлении 100 кПа, если число молекул газа составляет 8·1024?
Вариант № 2
1. В баллоне емкостью 0,2 м3 находится 2 кг водорода и 3 кг кислорода. Определить давление смеси, если

температура окружающей среды 10 °С
2. При какой температуре находился газ, если при его изобарном нагревании на 300 К объём возрос в 2,5 раза?
3. В баллоне находится газ при температуре 27 °С и давлении 2 Мпа. Каким станет давление газа, если из баллона выпустили половину его массы?
4. В сосуде находится идеальный газ под давлением 100 кПа. Какова концентрация молекул этого газа при температуре 17 °С?

Вариант № 3
1. При температуре 23 °С и давлении 1,01·105 Па в пар¬нике находится 3,5 · 1027 молекул воздуха. Вычислить объем парника.
2. Газ изотермически сжали от объёма 6 л до объёма 4 л, при этом изменение давления равно 200 кПа. Определите начальное давление газа.
3. В результате нагревания давление газа в закрытом сосуде увеличилось в 4 раза. Во сколько раз изменилась среднеквадратическая скорость молекул?
4. В сосуде находится идеальный газ под давлением 400 кПа. Какова концентрация молекул этого газа при температуре 117 °С?

Вариант №4
1. Подсчитать количество молекул водяного пара, находящегося в 1 м3 воздуха, если парциальное давление этого пара 2000 Па, а температура воздуха 23 °С.
2. При какой температуре находился газ, если при его изобарном нагревании до 300 ° С его объём увеличился в 3 раза?
3. В закрытом сосуде емкостью 2 м3 находится 1,5 кг кислорода и 0,5 кг воды. 3.Найти давление в сосуде при 300 ° С, считая, что вся вода при этой температуре превратится в пар.
4. Сколько молекул газа находится в сосуде вместимостью 400 см3 при температуре 27 °С и и давлении 225 кПа?

Модуль № 4 "Термодинамика" Вариант № 1
1. Идеальный газ получил количество теплоты, равное 350 Дж, и со¬вершил работу, равную 170 Дж. Как изменилась при этом внутрен¬няя энергия газа?
2. .Какое количество теплоты нужно сообщить 1 кмоль кислорода, чтобы он совершил работу в 1000 Дж при изотермическом процессе?
3. Сколько теплоты потребуется для того, чтобы получить воду температурой 20 0 С из 5 кг льда взятого при температуре 0 0 С?
4. Во сколько раз высота подъема воды в стеблях риса со средним диаметром капилляров 0,02 мм больше, чем в почве с капиллярами диаметром 0,3 мм?

Вариант № 2
1. В баллоне находится 2 кг водорода и 3 кг кислорода. Определить внутреннюю энергию смеси, если температура окружающей среды 10 °С
2. Определить изменение внутренней энергии 3 моль газа, если при изобарном нагревании его температура увеличилась на 300 К.?
3. Каково изменение внутренней энергии газа, если ему передано ко¬личество теплоты 1000 Дж, а внешние силы совершили над ним рабо¬ту 400 Дж?
4. Какое количество теплоты необходимо сообщить 2 л воды взятой при температуре 20 0 С, чтобы превратить ее в пар? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг К), удельная теплота парообразования 2,3 МДж/кг

Вариант № 3
1. Идеальный газ отдал количество теплоты 600 Дж, при этом его внутренняя энергия увеличилась на 200 Дж. Чему равна работа, со¬вершённая над газом?
2. На сколько градусов понизится температура 5 л воды, если она отдаст в окружающее пространство 252 кДж энергии? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг К)
3. Закрытый баллон емкостью 3 л с водородом при давлении 8 М Па и температуре 7 °С нагревается до 17 °С. Какое количество теплоты поглощается при этом газом?
4. .Определить коэффициент поверхностного натяжения касторового масла, если в трубке радиусом R = 0,5 мм оно поднялось на h = 14 мм. Смачивание считать полным.

Вариант № 4
1. Объем газа, расширяющегося при постоянном давлении 100 кПа увеличился на от 4 до 7 л. Определить работу газа.
2. Идеальный газ получил количество теплоты, равное 350 Дж, и со¬вершил работу, равную 170 Дж. Как изменилась при этом внутрен¬няя энергия газа?
3. .Какое количество теплоты нужно сообщить 1 кмоль кислорода, чтобы он совершил работу в 1000 Дж при изотермическом процессе?
4. Сколько теплоты потребуется для того, чтобы получить воду температурой 20 0 С из 5 кг льда взятого при температуре 0 0 С?

Модуль 5 Тема: «Электрическое поле в вакууме и веществе»

Вариант № 1
1.Два одинаковых заряда, находящихся на расстоянии 10 см друг от друга, взаимодействуют с си-лой 9,8 · 10-5Н. Определить величину зарядов.
2. Поле создано точечным зарядом Q. В точке, отстоящей от заряда на расстоянии r = 30 см, напряженность поля E = 2кВ/м. Определить величину заряда Q.
3. Как изменится электроемкость плоского воздушного конденсатора, если расстояние между пластинами уменьшить в 2

раза?
4.Определить работу по перемещению заряда 10-8Кл в электрическом поле между двумя точками, находящимися на расстояниях 10 и 20 см от заряда 10-7Кл.
Вариант № 2
1. На металлическом шарике находится 109 избыточных электронов. Определить заряд шарика.
2. В электростатическом однородном поле разность потенциалов между двумя точками равна 100В, расстояние 4 см. Определите напряженность поля.
3. Два точечных заряда, взаимодействуют с силой 9 мН. Какой будет сила взаимодействия заря-дов, если расстояние между ними уменьшить в 3 раза?
4. Площадь каждой пластины плоского конденсатора 1 см2, расстояние между пластинами 1,5 мм. Диэлектриком является стекло. Найти емкость конденсатора.
Вариант № 3
1. На металлическом шарике находится 1012 избыточных электронов. Каким станет заряд шарика, если с него удалится 109 электронов?.
2.На двух одинаковых капельках воды находится по одному отрицательному элементарному за-ряду. Определить массу капельки, если электрическая сила отталкивания капелек уравновешивает силу их взаимного тяготения.
3.Поле создается зарядом -3 ·10-8 Кл . Определить потенциал поля в точке, удаленной на 6 см от заряда.
4.Емкость плоского воздушного конденсатора 1 мкФ. Определить емкость конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза.
Вариант № 4
1. К капле воды, имеющей заряд -3е, присоединилась капля с зарядом +2е. Каким стал элек-трический заряд капли?
2. Два положительных заряда, находящихся в вакууме на расстоянии 1,2 м друг от друга, взаимодействуют с силой 0,5Н. Величина одного заряда в 5 раз больше другого. Опреде-лить величину меньшего заряда.
3. Градиент потенциала электрического поля между двумя параллельными, расположенны-ми близко друг от друга и равномерно заряженными пластинами, равен 100 В/см. Опреде-лить величину заряда на пластинах, если площадь пластины равна 200 см2.
4. Площадь каждой пластины плоского воздушного конденсатора 2 см2, расстояние между пластинами 2 мм.. Найти емкость конденсатора.

Модуль 6 Тема: «Постоянный ток»
Вариант № 1.

1.Найти падение напряжения на медном проводе длиной 300 м и диаметром 3 мм, если си-ла тока в нем 3 А.
2.Определить сопротивление проводника, который нужно соединить параллельно с про-водником, имеющим сопротивление 300 Ом, чтобы их общее сопротивление стало равным 120 Ом.
3.Батарея, э. д. с. которой 6 В, а внутреннее сопротивление 1,4 Ом, питает внешнюю цепь, состоящую из двух параллельно соединенных проводников сопротивлениями 2 и 8 Ом. Опреде-лить разность потенциалов на полюсах батареи и силу тока в проводниках.
4.Сколько времени необходимо для того, чтобы в проводнике, находящемся под напряже-нием 110 В, при силе тока 2 А выделилось 1106,16 Дж теплоты?

Вариант № 2.
1.Имеется моток медной проволоки длиной 25 м. Сопротивление проволоки 5 Ом. Опре-делить поперечное сечение проволоки. Удельное сопротивление меди 1,7*10-8Ом*м.
2.Три лампочки сопротивлением R1 = 2 Ом, R2 = 4 Ом и R3 = 5 Ом соединены парал-лельно. В первой лампочке сила тока равна 2 А. Какова сила тока во второй и третьей лампочках?
3.Генератор с э. д. с. 150 В и внутренним сопротивлением 0,4 Ом питает сеть освещения, в котором установлено 200 ламп с сопротивлением по 320 Ом каждая, соединенных параллельно. Определить напряжение на полюсах генератора и падение напряжения на подводящих проводах.
4.Напряжение на клеммах электродвигателя равно 12 В, сила тока в цепи электродвига-теля 0,5 А. Определитеработу электродвигателя за 20 минут.

Вариант № 3.

1. Для реостата, рассчитанного на 20 Ом, нужно взять железную проволоку длиной 5 м. Какого сечения должна быть проволока? Удельное сопротивление железа 9,8*10-8Ом*м.
2. Три лампы сопротивлениями 10 Ом, 25 Ом и 50 Ом соединены параллельно и включены в сеть с напряжением100 В. Каково общее сопротивление этого участка цепи?Какова сила тока в нем?
3.Элемент с э. д. с. 1,1 В и внутренним сопротивлением 1 Ом замкнут на внешнее сопротив-ление. Сила тока в цепи 0,11 А. Найти:1) внешнее сопротивление; 2) падение напряжения во внешней цепи.
4. Какова мощность тока в электрочайнике, рассчитанном на напряжение 127 В и силу тока 1,0 А?

Вариант № 4.

1.Медная спираль, состоящая из 200 витков проволоки сечением 1 мм2, имеет диаметр 5 см. Определите сопротивление спирали.
2.Лампа 1 сопротивлением R1 = 6 Ом и лампа 2 сопротивлением R2 = 12 Ом соединены параллельно и подключены к напряжению 12 В. Какова сила тока:

а) в лампе 1; б)в лампе 2; в) во всей цепи?
3. Элемент с э. д. с. 1,5 В и внутренним сопротивлением 0.5 Ом замкнут на внешнюю цепь состоящую из 2-х параллельно соединенных проводников сопротивлениями 2 Ом и 3 Ом. По це-пи идет ток 0,11 А. Найти:1) внешнее сопротивление цепи; 2) падение напряжения во внешней цепи; 3) падение напряжения внутри элемента.
4.Электрический нагреватель сопротивлением 20 Ом питается током в 6 А. Какое коли-чество теплоты выделитсяв нагревателе в течение 2 мин?

Модуль № 6 Тема: «Магнетизм»
Вариант № 1.

1..На концах проволочного кольца радиусом R = 20 см и сопротивлением r = 12 Ом раз-ность потенциаловU = 3,6 В. Определить индукцию магнитного поля в центре кольца.
2. Два длинных проводника расположены параллельно на расстоянии r = 20 см друг от друга. По проводникам текут токи I1 =10 А иI2 = 5 А. Определить силу взаимодействия проводни-ков, приходящуюся на каждый метр длины.
3.Электрон влетел в однородное магнитное поле, индукция которого B = 200 мкТл, пер-пендикулярно линиям индукции и описал дугу окружности радиусом r= 4 см. Определить кине-тическую энергию электрона.
4. В катушке при изменении силы тока от I1 = 0 до I2 = 2 А за времяt = 0,1 с возникает ЭДС самоиндукции □c= 6 В. Определить индуктивность катушки.

Вариант № 2.

1. На концах проволочного кольца радиусом R = 20 см и сопротивлением r = 12 Ом раз-ность потенциаловU = 3,6 В. Определить индукцию магнитного поля в центре кольца.
2. Два длинных проводника расположены параллельно на расстоянии r = 20 см друг от друга. По проводникам текут токи I1 =10 А иI2 = 5 А. Определить силу взаимодействия проводни-ков, приходящуюся на каждый метр длины.
3. Как изменится сила, действующая на проводник с током в однородном магнитном поле, если угол между направлениями поля и тока изменится с □1 = 30° до□2 =60°?
4. Индуктивность катушки L = 10,5 Гн. Определить ЭДС самоиндукции, если за время t = 0,1 с сила тока в катушке, равномерно изменяясь, уменьшилась с I1 = 25 А доI2 = 20 А.

Вариант № 3.

1..Проволочное кольцо сопротивлением r = 5 Ом включено в цепь так, что разность потенциалов на его концах U = 3 В. Индукция магнитного поля в центре кольца B = 3 мкТл. Определить ради-ус кольца.
2. Магнитный поток Ф = 10□2Вб пронизывает замкнутый контур. Определить среднее значение ЭДС индукции, которая возникает в контуре, если магнитный поток изменится до нуля за времяt = 0,001 с.
3. На каком расстоянии друг от друга надо расположить два длинных параллельных проводника с током I = 1 А, чтобы они взаимодействовали с силой F = 1,6 мкН на каждый метр длины?
4. Магнитный поток Ф, пронизывающий замкнутый контур, возрастает с 10□2 доб□10□2Вб за про-межуток времени t= 0,001 с. Определить среднее значение ЭДС индукции, возникающей в кон-туре.

Вариант № 4.

1. Из проволоки длинойl = 3,14 м сделали кольцо. Определить индукцию B магнитного поля в центре проволочного кольца, если по нему течет ток I = 2,5 А.
2.Круговой проволочный виток площадьюS = 50 см2 находится в однородном магнитном поле. Магнитный поток, пронизывающий виток, Ф = 1 мВб. Определить индукцию магнитного поля, если плоскость витка составляет угол □ =30° с направлением линий индукции.
3.Определить силу тока, который следует пропустить по двум длинным параллельным проводни-кам, чтобы между ними действовала сила F = 0,2 Н на каждый метр длины. Расстояние между проводниками r = 40 см.
4. На прямой проводник с токомI = 0,2 А в однородном магнитном поле с индукцией B = 50 мТл действует сила F = 1,5 мН. Найти длину l проводника, если угол между ними и линиями индук-ции □ = 60°.

Модуль № 7 Тема: «Колебания. Оптика. Ядерная физика»
Вариант № 1.

1.Определить период колебаний груза массой 7 кг, подвешенного к пружине, если пружина под действием силы 20 Нрастягивается на 5 см.
2.Вычислить длину волны красного света в стекле, если его длина волны в воздухе 6□10-5 см. По-казатель преломления стекла 1,5.
3. Сколько атомов 210Po распадается за сутки, если первоначальное количество полония 10-6 кг?
4. Ядро изотопа тория состоит из 90 протонов и 232 нейтронов. Сколько протонов и нейтронов будет в новом ядре, которое образуется после альфа-распада и бетта-распада??

Вариант № 2.

1. Частота колебаний пружинного маятника равна n = 3 с□1. Определить жесткость пружины, если масса маятника m = 300

г.
2.Какое увеличение дает линза, показатель преломления которой 1,6 и радиусы кривизны 50 см, если предмет находится на расстоянии 50 см от нее?
3.Определить дефект массы и энергию связи ядра дейтерия.
4. Ядро состоит из 92 протонов и 144 нейтронов. Сколько протонов будет в новом ядре, которое образуется после двух альфа-распадов?

Вариант №3.

1. Написать уравнение гармонического колебания с амплитудой 7 см, если за 40 с совершается 100 колебаний. Начальная фаза колебания 45°.
2.Фокусное расстояние объектива микроскопа 0,1 см, фокусное расстояние окуляра 3 см. Расстоя-ние между фокусами объектива и окуляра 20 см. Определить увеличение микроскопа.
3.Вычислить дефект массы и энергию связи ядра изотопа 32He.
4.Ядерная реакция протекает по уравнению:
147N + 42He = 11H + 178O.
Выделяется или поглощается при этом энергия, и в каком количестве?

Вариант № 4.

1.Написать уравнение гармонического колебания с амплитудой 5 см, если период колебания ра-вен 3 с. Начальная фаза колебания 30°.
2.Частота колебаний пружинного маятника равна n = 2 с□1. Определить жесткость пружины, если масса маятника m = 200 г.
3.Частота колебаний волн □ = 200 Гц, длина волны □ = 1,66 м. Определить скорость распростра-нения волн.
4. В начальный момент времени было 2400 атомных ядер изотопа с периодом полураспада 5 мин. Сколь ядер этого изотопа останется через 15 мин?

Вопросы к зачету

Вопросы для подготовки к зачету

1. Механическое движение и его виды. Способы описания движения. Материальная точ-ка. Система координат. Траектория. Скорость и ускорение движения. Радиус-вектор и вектор перемещения.
2. Мгновенная скорость и мгновенное ускорение.. Расчет пути и скорости при равномер-ном и равноускоренном движении.
3. Вращательное движение материальной точки. Основные кинематические характери-стики вращательного движения: угол поворота, угловая скорость, частота и период вращения, связь между угловыми и линейными величинами. Вычисление угла поворо-та, угловой скорости при равномерном движении.
4. Основные динамические характеристики движения материальной точки:
сила, масса, импульс
Силы, изучаемые в механике: сила упругости, сила трения, сила тяготения и сила тяже-сти, сила реакции опоры, вес тела. Силы упругости. Закон Гука..
5. Законы Ньютона.
6. Кинетическая и потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Замкнутая си-стема.
7. Закон сохранения механической энергии. Применение закона сохранения механиче-ской энергии. Примеры..
8. Удар упругий и неупругий. Закон сохранения энергии для абсолютно упругого и не-упругого ударов.
9. Закон сохранения импульса. Закон сохранения импульса для абсолютно упругого и не-упругого ударов. Работа и мощность силы.
10. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Термодина-мические параметры системы. Количество вещества. Число Авогадро.
11. Газовые законы. Закон Дальтона, закон Авогадро. Закон Клайперона. Изохорный, изо-барный и изотермический процессы.
12. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
13. Энергия движения молекулы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа и теп-лота. Способы изменения внутренней энергии.
14. Теплоемкость идеального газа, молярная теплоемкость, удельная теплоемкость.
15. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики для изо-процессов.
16. Адиабатический процесс. Показатель адиабаты. Применение первого начала термоди-намики для адиабатического процесса.
17. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины
18. Электрические заряды. Электрическое поле. Закон Кулона.
19. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции электрических полей
20. Работа электрического поля по перемещению заряда. Связь между напряженностью и потенциалом электрического поля.
21. Энергия электрического поля. Потенциал. Потенциал поля точеного заряда
22. Электроемкость. Конденсаторы.

23. Постоянный ток Условия существования тока.. ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи
24. Закон Джоуля – Ленца. Работа тока. Мощность тока. КПД источника тока.
25. Магнитное поле. Индукция поля прямого тока, кругового тока.
26. агнитный поток. Вращение рамки в магнитном поле.
27. Электромагнитная индукция. Индуктивность.. ЭДС индукции. Самоиндукция. Прави-ло Ленца.
28. Колебательное движение. Характеристики колебательного движения: период, частота, амплитуда. Уравнение гармонического колебания.
29. Энергия колебаний.. Волны. Уравнение волны.
30. Электромагнитные волны. Виды электромагнитных волн.
31. Свет. Природа света. Корпускулярно-волновой дуализм света. Фотон
32. Законы геометрической оптики. Абсолютный и относительный показатели преломле-ния. Полное внутреннее отражение.
33. Фотоэффект
34. Строение атома. Постулаты Бора.
35. Строение ядра. Изотопы. Закон радиоактивного распада и период полураспада.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Процедура оценивания

Устный и письменный опрос. Решение практических задач.
Решение самостоятельных и контрольных работ.
Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов (выполнение домашних заданий, подготовка к дифференцированному зачету).

6.4. Перечень видов оценочных средств

Экспертная оценка результатов деятельности студента при выполнении фронтальных опросов, практических занятий, контрольных работ, проведения дифференцированного зачета.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кудин Л. С., Бурдуковская Г. Г., Дунаев А. М.	Физика (в вопросах и задачах)	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.2	Рогачев Н. М., Левченко О. А.	Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.3	Мякишев Г. Я., Петрова М. А., Степанов С. В., Комиссаров В. Ф., Заболотский А. А., Кудрявцев В. В.	Физика : 10-й класс : базовый уровень: учебник	Москва: Просвещение, 2022
Л1.4	Мякишев Г. Я., Петрова М. А., Угольников О. С., Пилипенко С. В., Кудрявцев В. В., Степанов С. В., Комиссаров В. Ф., Заболотский А. А.	Физика: 11-й класс: базовый уровень: учебник	Москва: Просвещение, 2022

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Романова В. В.	Физика : примеры решения задач: учебное пособие для СПО	Минск: РИПО, 2017

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) https://www.rsl.ru/	https://www.rsl.ru/
7.2.2	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Opera	
7.3.2	Yandex browser	

7.3.3	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.4	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2302	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: Набор демонстрационного оборудования: ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; переносной экран); Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	2305	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	2307	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор -1 шт., нетбук -1 шт.; Тематические стенды - 10 шт.; Установка для исследования магнитного поля – 1 шт.; Установка для исследования фотоэффекта – 1 шт.; Установка для исследования поляризации света - 1 шт.; Установка для исследования электрического поля - 1 шт.; Установка для исследования ЭДС источника тока – 1 шт.; Установка для исследования отражения и преломления света - 1 шт.; Установка для исследования стоячих волн (системе Лехера) – 1 шт.; Стенд электроизмерительных приборов – 1 шт.; Установка для исследования дифракции света - 1 шт.; Стол-парта – 14 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	2310	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук -1 шт.; Тематические стенды - 10 шт.; Установка для исследования магнитного поля – 1 шт.; Установка для исследования фотоэффекта – 1 шт.; Установка для исследования поляризации света - 1 шт.; Установка для исследования электрического поля - 1 шт.; Установка для исследования ЭДС источника тока – 1 шт.; Установка для исследования отражения и преломления света - 1 шт.; Установка для исследования стоячих волн (системе Лехера) – 1 шт.; Стенд электроизмерительных приборов – 1 шт.; Установка для исследования дифракции света - 1 шт.; Стол-парта – 16 шт.; Столы лабораторные-8 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.5	2312	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования: ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт.; мультимедийное видеопроекционное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; переносной экран; Доска - 1 шт.; Рабочие места студентов; Шкаф для хранения оборудования – 1 шт.; Респиратор газо-дымозащитный комплект, ранец ротивопожарный «РП-15-Ермак; Рабочее место преподавателя.
8.6	2312	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования: ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт.; мультимедийное видеопроекционное оборудование проектор Acerx113PH – 1шт; переносной экран; Доска - 1 шт.; Рабочие места студентов; Шкаф для хранения оборудования – 1 шт.; Респиратор газо-дымозащитный комплект, ранец ротивопожарный «РП-15-Ермак; Рабочее место преподавателя.
8.7	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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