

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМН
И. Ю. Кузнецов
«05» апреля 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ФИЗИКА**

по специальности 35.02.03 Технология деревообработки

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«04» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК _____  /Смирнова Л.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.03 Технология деревообработки

Разработчики:

Христюлова Надежда Юрьевна, преподаватель Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Шарапова Елена Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Скоробогатова А.А., заместитель директора по УВР, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ильина О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Автомобильный техникум».

Рецензент (внутренний)

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 35.02.03 Технология деревообработки

Цель дисциплины - освоение физических законов и принципов, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытий в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 99 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 66 часов, часов самостоятельной работы – 33 часа.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем (разделов):

1. Механика.
2. Молекулярная физика и термодинамика.
3. Электродинамика.
4. Колебания и волны.
5. Волновая и квантовая оптика.
6. Атомная и ядерная физика, элементы квантовой механики

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.03. Физика обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют следующие компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно

	планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.3	Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, решения ситуационных задач и выполнения практических работ.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ЕН.03. Физика относится к математическим и естественно-научным дисциплинам профессионального цикла и реализуется в 4 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3	-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей.	- основные понятия, модели и законы физических основ механики (кинематика, динамика, статика). - основные понятия электродинамики и постоянного тока; - оптические явления, корпускулярно-волновой дуализм.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	99
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
лабораторные занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
практические занятия (<i>если предусмотрены</i>)	40
контрольные работы (<i>если предусмотрены</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрена</i>)	-
Самостоятельная работа ¹	33
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения обучающимися заданий самостоятельной работы, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса)

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2	3	4
Раздел 1. Механика		13	
Тема 1.1. Кинематика и динамика	Содержание учебного материала	13	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3
	1.Основные понятия кинематики: материальная точка, путь траектория, перемещение, скорость, ускорение. Элементы кинематики вращательного движения. Динамика поступательного движения. Законы Ньютона. Сила, масса. Закон сохранения импульса.	2	
	Практические занятия		
	1.Механические свойства древесины.	2	
	2.Механика твердого тела. Виды равновесия. Устойчивость равновесия тела.	2	
	3.Момент инерции во вращательном движении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение количественных и качественных задач по образцу.	3	
	2.Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов с использованием информационных технологий.	2	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
Тема 2.1. Молеку-	Содержание учебного материала	18	

Ядерная физика и термодинамика	1. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ Закон Максвелла для распределения молекул по скоростям и энергиям теплового движения Барометрическая формула. Закон Больцмана для распределения частиц.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3
	2. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Изопроцессы. Теплоемкость. Циклы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реальных газов. Диаграмма состояния. Тройная точка.	2	
	Практическое занятие		
	1. Свойства, определяющие отношение древесины к теплу.	2	
	2. Явления переноса	2	
	3. Физические явления в процессах пропитки древесины	2	
	4. Свойства, определяющие отношение древесины к влаге, жидкостям и газам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение количественных и качественных задач по образцу.	4	
	2. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов с использованием информационных технологий.	2	
Раздел 3. Электродинамика		30	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3
Тема 3.1. Электростатика и законы постоянного тока	Содержание учебного материала	18	
	1. Электростатическое поле. Работа сил поля по перемещению зарядов. Циркуляция вектора напряженности. Потенциал электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Проводники в электрическом поле. Электроемкость проводника. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.	2	
	2. Электрический ток и его характеристики. Условия существования тока. Законы Ома, Джоуля-Ленца, Кирхгофа	2	
	Практические занятия		
	1. Электрические свойства древесины	2	
	2. Диэлектрические свойства древесины.	2	

	3.Методы измерения сопротивления,	2	
	4.Температурная зависимость электросопротивления древесины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение количественных и качественных задач по образцу.	4	
	2. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов с использованием информационных технологий.	2	
Тема 3.2. Магнетизм	Содержание учебного материала	12	
	1.Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции для магнитного поля. Сила Ампера. Циркуляция магнитного поля. Закон полного тока в вакууме. Поле соленоида, тороида. Теорема Гаусса для магнитного поля в вакууме.	2	
	2.Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея и правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3
	3.Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Закон полного тока в веществе	2	
	Практическое занятие		
	1. Индукционные токи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение количественных и качественных задач по образцу.	2	
	2.Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов с использованием информационных технологий.	2	
Раздел 4. Колебания и волны		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08,
Тема 4.1. Колебания и волны	Содержание учебного материала	10	
	1.Колебания. Динамика колебаний. Модель гармонического осциллятора. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность.	2	

	2. Волновое движение. Уравнение волны, волновое число. Упругие волны в газах, жидкостях и твердых телах. Плоские электромагнитные волны. Поляризация. Энергетические характеристики электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга.	2	ОК 09, ПК 1.3
	Практические занятия		
	1. Использование механических колебаний для диагностики состояния и получения информации об эксплуатационных свойствах деревообрабатывающего оборудования, изделий, конструкций, деталей и моделей из древесины.	2	
	2. Звукоизоляционная способность древесины. «Предел выносливости» древесины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов с использованием информационных технологий.	2	
Раздел 5. Волновая и квантовая оптика		18	
Тема 5.1. Волновая оптика	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3
	1. Когерентность и монохроматичность световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.	2	
	Практические занятия		
	1. Оптическая дефектоскопия древесины	2	
	2. Свойства древесины, проявляющиеся под воздействием светового излучения.	2	
	3. Свойства древесины, проявляющиеся под воздействием различных видов излучения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение количественных и качественных задач по образцу.	2	
Тема 5.2. Кванто-	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02,
		2	

вая оптика	1.Квантовая гипотеза и формула Планка. Фотоэлектрический эффект и его виды. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Квантовая природа света. Энергия, масса, импульс фотона.	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3
	Практические занятия		
	1.Квантовые свойства электромагнитных волн.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов с использованием информационных технологий.	2	
Раздел 6. Атомная и ядерная физика, элементы квантовой механики		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.3
Тема 6.1. Элементы квантовой механики. Атомная и ядерная физика	Содержание учебного материала	10	
	1.Характеристика атомного ядра. Ядро по Иваненко и Гейзенбергу. Изотопы. Нейтрино. Позитрон. Понятие о ядерных силах. Дефект массы, энергия связи и устойчивость ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа и бета – излучения. Элементарные частицы. Античастицы. Взаимная превращаемость элементарных частиц.	2	
	Практические занятия		
	1. Свойства древесины, проявляющиеся под воздействием ядерного излучения.	2	
	2. Биологический аспект действия g-радиации на древесину	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Решение количественных и качественных задач по образцу.	2	
	2. Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов с использованием информационных технологий.	2	
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		99	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Кабинет физики, астрономии, электротехники и технической механики

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер - 1 шт. (процессор IntelPentium E2140/512Mb/ 160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_CB_3 от 29.12.2022г).

Средства обучения: комплект раздаточного материала, таблицы и плакаты физике; стенды - «Шкала электромагнитных волн», «Таблица Менделеева»; набор презентаций по физике, экран.

424007, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Прохорова, д. 31, каб. 412

Учебная лаборатория электричества и магнетизма

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: вольтметр универсал, 2 шт., доска аудиторная 1500*1000, комплект мебели для учебного процесса, конструкция из хромированных металл.трубок под формат А1, 10 шт., лабораторная установка "Мост Уитстона" UE302030-230, 2 шт., лабораторная установка "Напряжение плоского конденсатора" UE301080-230, 2 шт., лабораторная установка "Трубка Томсона" UE307050-230, 2 шт., лабораторная установка "Электровакуумный прибор с узким пучком" UE307070-230, 2 шт., лабораторный комплекс ЛКЭ-7 ", лабораторный комплекс ЛКЭ-7, лабораторный комплекс ЛКЭ-Б, 4 шт., осциллограф аналоговый 1*10МГц (10210040/190516/0002626/20), 2 шт., осциллограф аналоговый 1*10МГц (10210040/210416/0002035/41), электровакуумный прибор с узким пучком на основании.

424000, Республика Марий Эл, город Йошкар-Ола, площадь Ленина, дом 3, каб. 212

Специализированная лаборатория механики и молекулярной физики.

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: комплект оборудования для системы управления электроприводом, комплект приборов, мультиметр АМ-1038, установка для измерения теплоты парообразования, установка для изучения зависимости скорости звука от температуры, установка для изучения тепловых процессов, установка для исследования теплоёмкости твердого тела, установка для опред.отношения теплоёмк. воздуха при постоянн.давлении и постоянном объёме, установка для определения изменения энтропии, установка для

определения коэффиц. вязкости воздуха, установка для определения коэффиц.взаимной диффузии воздуха и водяного пара, установка для определения коэффиц.теплопроводности воздуха; установка для определения универсальной газовой постоянной, установка лабораторная "Гироскоп" ФМ 18, установка лабораторная "Машина Атвуда" ФМ 11, установка лабораторная "Маятник Максвелла" ФМ 12, установка лабораторная "Маятник наклонный" ФМ 16, установка лабораторная "Маятник Обербека" ФМ 14, установка лабораторная "Маятник универсальный" ФМ 13, установка лабораторная "Модуль Юнга и модуль сдвига " ФМ 19, установка лабораторная "Соударение шаров" ФМ 17, установка лабораторная "Унифилярный подвес с пушкой" ФМ 15.

424000, Республика Марий Эл, город Йошкар-Ола, площадь Ленина, дом 3, каб. 209

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1712397 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Кузнецов, С. И. Вся физика на ладони : интерактивный справочник / С. И. Кузнецов, К. И. Рогозин. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 252 с. + Дополнительные материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0622-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1861892 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1	Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-712-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1138798 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

2	<p>Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1179510 (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке..</p>	<p>Электронный ресурс</p>
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - *дифференцированный зачет*.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: *тестирование, устный опрос, доклады, выполнение практических работ*.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Кинематика и динамика.	ОК 01-09 ПК 1.3	применять физические законы для решения практических задач	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики	<i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i>
2.	Молекулярная физика и термодинамика	ОК 01-09 ПК 1.3	применять физические законы для решения практических задач	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области молекулярной физики, термодинамики.	<i>Тестирование. Выполнение практических работ. Решение задач.</i>
3.	Электродинамика	ОК 01-09 ПК 1.3	проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области электричества	<i>Тестирование. Выполнение практических работ. Решение задач.</i>
4.	Колебания и	ОК 01-09	проводить физические измерения	фундаментальные законы природы	<i>Выполнение практических работ.</i>

	волны	ПК 1.3	ния, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.	и основные физические законы в области магнетизма,	<i>работ. Решение задач.</i>
5.	Волновая и квантовая оптика	ОК 01-09 ПК 1.3	применять физические законы для решения практических задач	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области волновой физики	<i>Выполнение практических работ. Решение задач.</i>
6.	Атомная и ядерная физика, элементы квантовой механики.	ОК 01-09 ПК 1.3	применять физические законы для решения практических задач	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области ядерной физики и квантовой механики	<i>Тестирование. Выполнение практических работ.</i>

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи **дифференцированного зачета** оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2022-2023 учебный год по дисциплине ЕН.03 Физика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественно-научных дисциплин.

«30» августа 2022 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____  _____ /Смирнова Л.Н./