

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.09.2025 14:40:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2а.15
к ОП СПО по специальности
13.02.02 Теплоснабжение и
теплотехническое оборудование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КВ.01 ФИЗИКА И ТЕХНИКА

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>2</u>

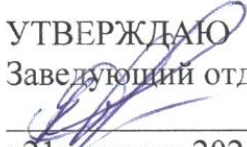
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 25.08.2021 N 600 зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.09.2021, рег. № 65209

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ
Протокол № 9 от 21.04.2025 г.
Председатель ЦК

 Е.С.Багласова

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением МиПН
 О.А.Крылов
«21» апреля 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Е.С. Багласова, преподаватель высшей квалификационной категории, магистр по направлению «Педагогическое образование»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины	9
3. Условия реализации дисциплины	12
3.1. Материально-техническое обеспечение	12
3.2. Учебно-методическое обеспечение	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КВ.01 Физика и техника

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины:

- развитие способностей ориентироваться в окружающей действительности, в явлениях природы, в социальных явлениях;
- развитие способности брать ответственность на себя, участвовать в совместном принятии решений;
- развитие потребности в самообразовании и достижении успехов в личной и общественной жизни.
- изучение роли физической науки в жизни современного общества, ее влияние на темпы развития научно-технического прогресса, эффективное применение знаний физической науки в практики человека

Дисциплина КВ.01 Физика и техника входит в общеобразовательный цикл ППССЗ как курс по выбору обучающихся.

Курс по выбору КВ.01 Физика и техника является дополнительной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины определяются в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплины имеет при формировании и развитии ОК 01-04 и ПК 1.1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - развивать креативное мышление при	- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира; - описывать изученные электрические и магнитные свойства веществ и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов, сила тока, напряжение, сопротивление, электромагнитные колебания; при описании правильно трактовать физический смысл используемых

	решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: - владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; - владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; - уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. Овладение универсальными регулятивными действиями: самоорганизация: - самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; - оценивать приобретенный опыт.	величин, их обозначения и единицы; - указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; - анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы; - объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; - различать условия их безопасного использования в повседневной жизни; - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; - решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений; - использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию; - использовать теорети-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и инфор-	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: работа с информацией: - владеть навыками получения информа-	

мационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ции из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - оценивать достоверность, информации; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	ческие знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; - работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе деятельности ученого; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей. Овладение универсальными регулятивными действиями: самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; - оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной рабо-	

	ты; - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки.	
ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	- знать основные законы электротехники; физические, технические и промышленные основы электроники; методы измерения параметров и свойств материалов; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования систем теплоснабжения; - развивать креативное мышление при решении профессиональных проблем Базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - формировать научный тип мышления, владеть научной, в том числе лингвистической, терминологией, общенаучными ключевыми понятиями и методами.	- знать основные методы измерения параметров и свойств материалов; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; - уметь подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах, всего
2 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	46
Основное содержание, в т.ч.:	
<i>Лекции</i>	11
<i>Практические занятия</i>	4
<i>Лабораторные занятия</i>	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<i>Консультации</i>	-
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	30
<i>Лекции</i>	14
<i>Практические занятия</i>	16
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
Промежуточная аттестация (зачет)	1
ВСЕГО по дисциплине	46

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Введение	Основное содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02
	Постановка задач курса "Физика и техника". Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Физика в современном мире. Техноэволюция. Современные проблемы науки.		
	В том числе:		
	Лекция № 1. Введение	2	
Тема 1. Силы в технике	Основное содержание учебного материала /профессионально-ориентированное содержание:	12 (4/6)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1
	<i>Измерения: приборы, точность, погрешность; роль измерений. Сила упругости и деформации в технике. Давление в твердых телах и жидкостях. Уменьшение давления на поверхность. Сила трения. Коэффициент трения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Сила трения в технике.</i>		
	В том числе:		
	Лекция № 2 Измерения	2	
	Лекция № 3 Сила упругости и деформации в технике	2(2/-)	
	Лекция № 4 Давление	2 (2/-)	
	Практические занятия	6 (-/6)	
	Практическое занятие № 1. Расчет погрешностей различных измерительных приборов.	2(-/2)	
	Практическое занятие № 2. Исследование деформации различных тел.	2 (-/2)	
	Практическое занятие № 3 ТРИЗ задачи.	2 (-/2)	
Тема 2. Постоянный и переменный ток	Основное содержание учебного материала /профессионально-ориентированное содержание:	16 (6/6)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1

	Электрификация быта человека. Природа электричества. Передача электрической энергии по проводам. Проблемы дефицита электрической энергии – экологические и экономические аспекты. <i>Опасность поражения электрическим током. Электробезопасность. Методы защиты от короткого замыкания. Заземление. Электрическая цепь. Элементы электрических цепей. Их параметры и характеристики. Законы Кирхгофа. Электроизоляционные материалы.</i>		
	В том числе:		
	Лекция № 5 Электрификация быта человека	2	
	Лекция № 6 <i>Опасность поражения электрическим током</i>	2 (2/-)	
	Лекция № 7 <i>Законы Кирхгофа.</i>	2 (2/-)	
	Лекция № 8 <i>Электроизоляционные материалы.</i>	2 (2/-)	
	Практические занятия	8 (-/6)	
	Практическое занятие № 4. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока	2	
	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме: «Законы Кирхгофа»	2(-/2)	
	Практическое занятие № 6. Семинар «Мероприятия, направленные на обеспечение безопасных условий при работе с электроустановками»	2(-/2)	
	Практическое занятие № 7. Разработка перечня и инструкций по охране труда.	2(-/2)	
Тема 3. Электромагнетизм	Основное содержание учебного материала /профессионально-ориентированное содержание:	12 (4/4)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1
	<i>Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Электромагниты и их применение. Трехфазовые электрические цепи. Понятия линейных и фазных параметров. Соединение фаз потребителя «звездой» и «треугольником». Преобразование механической энергии в электрическую. Преобразование электрической энергии в механическую. Устройство генераторов и двигателей.</i>	2	
		4	
		2	
	В том числе:		
	Лекция № 9 Электромагнетизм	2(2/-)	
	Лекция № 10 Трехфазовые электрические цепи.	2	
	Лекция № 11 Соединение фаз	2(2/-)	
	Лекция № 12 <i>Устройство генераторов и двигателей</i>	2(2/-)	
	Практические занятия	4 (-/4)	

		Практическое занятие № 8 <i>Выступления с докладами на тему» «Современные генераторы и двигатели»</i>	2(-/2)	
		Практическое занятие № 9 <i>Решение задач по теме: «Трёхфазовые электрические цепи»</i>	2(-/2)	
Тема 4. Основы электроники	Основное содержание учебного материала /профессионально-ориентированное содержание:		3 (-/2)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1
		Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы и устройства. Физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики.		
		В том числе:		
		Лекция № 13 Полупроводниковые приборы и устройства	1	
	Практические занятия		2 (-/2)	
		Практическое занятие № 10. Изучение свойств полупроводниковых приборов	2(-/2)	
Дифференцированный зачет			1	
Всего			46	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 8 ОП СПО: кабинет общеобразовательных дисциплин.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные учебники и образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации образовательных программы СПО на базе основного общего образования:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125>.

2. Мусин, Ю. Р. Физика: механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 262 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09136-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539056>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Физика и техника : методические указания по практическим занятиям для обучающихся специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) очной формы обучения / ТИУ ; сост. Е. С. Багласова. - Тюмень : ТИУ, 2025. - 26 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 25. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

2. Практические занятия по курсу физики : учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Ерофеева, Ю. Ю. Крючков, Е. А. Склорова, И. П. Чернов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 517 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17384-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532985> (дата обращения: 22.05.2024).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Тип оценочных мероприятий
Знать:		
- роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - электрические и магнитные свойства вещества и электрические явления (процессы); - формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; - основные принципы действия машин, приборов и технических устройств. - знать основные методы измерения параметров и свойств материалов; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1	- знает роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - знает электрические и магнитные свойства вещества и электрические явления (процессы); - указывает при решении задач формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; - знает основные принципы действия машин, приборов и технических устройств.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4 Устный опрос по темам № 1-4
Уметь:		
- подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания. ОК 01, ОК 02, ПК 1.1	- подбирает оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4
- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1	- демонстрирует на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4
- указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; ОК 02	- указывает формулы, связывающие данную физическую величину;	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4
- описывать изученные элект-	- описывает изученные элект-	Текущий контроль в форме

трические и магнитные свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов, сила тока, напряжение, сопротивление, электромагнитные колебания; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1	трические и магнитные свойства вещества и электрические явления (процессы)	практических занятий по темам № 1-4 Устный опрос по теме № 2 и 3
анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы; объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1	анализирует физические процессы и явления, используя физические законы и принципы; объясняет основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; знает условия их безопасного использования в повседневной жизни;	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4 Устный опрос по теме № 1
- использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, , ПК 1.1	- использует теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы. ОК 04	- работает в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределяет обязанности и планирует деятельность в нестандартных ситуациях, оценивает вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.	Семинар по теме «Мероприятия, направленные на обеспечение безопасных условий при работе с электроустановками»
- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием	- решает качественные задачи: выстраивает логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изу-	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4

ем изученных законов, закономерностей и физических явлений; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1	ченных законов, закономерностей и физических явлений;	
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1	- решает расчетные задачи, использует физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирает физическую модель, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4
- использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию; ОК 01, ОК 02	- использует при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализирует получаемую информацию	Текущий контроль в форме практических занятий по темам № 1-4