

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Протокол №__

«_____» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

_____/Р.Н. Лучковский/

«_____» _____ 20__ г.

Приказ № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной
учебной дисциплины
ОДП.02 Физика

ПО ПРОФЕССИИ

15.01.36 ДЕФЕКТОСКОПИСТ.

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 1 ГОД 10 МЕСЯЦЕВ

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС)
по профессии 15.01.36 ДЕФЕКТОСКОПИСТ,
входящей в состав укрупнённой группы профессий: **15.00.00**
МАШИНОСТРОЕНИЕ

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчик: Шакин А.О., преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический
колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании
Методической комиссии естественнонаучного цикла СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Председатель ЦМК _____ / /

Протокол № ____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4-19
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20-49
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	50-51
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	...52-53

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.02Физика

1. Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.36 Дефектоскопист (базовая подготовка)**, входящей в состав укрупнённой группы профессий **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- объяснять физические явления;
- объяснять определения и расчетные формулы физических величин;
- анализировать зависимости между физическими величинами и читать их графики;
- выражать физические величины из законов;
- уметь измерять физические величины и оценивать погрешности измерения;
- объяснять устройство и принцип работы физических приборов;
- собирать и читать электрические схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные методы решения прикладных задач;
- основные понятия и законы физики;
- математическую запись определений и законов физики;
- единицы измерения физических величин;
- роль и место физики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **169** часов, в том числе:

100 часов теоретическое обучение, 51 час лабораторно-практическое обучение, 18 часов промежуточной аттестации.

Часы из вариативной части в программе отсутствуют

1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и	сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в

	противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; 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; Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; Уметь интегрировать знания из разных предметных областей; Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;	формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; сформировать умения 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, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; владеть основополагающими физическими понятиями и
--	---	--

	Способность их использования в познавательной и социальной практике.	величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд
--	---	--

		и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно- кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света;
--	--	---

		закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными	-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.

	учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; 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; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	
--	---	--

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;
--	--	---

	проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;	- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу

	-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; -принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на	группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.
--	--	--

	ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых	- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его

	средств.	нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	В области экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной	- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.	практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ЛР6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и	- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и

	профессионального маршрута, выбранной квалификации	объективное осознание роли физических компетенций в этом; умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию	- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с электрическими приборами и оборудованием, различного рода веществами - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в

	народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; -
ЛР9	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	- понимание опасности алкоголя, никотина и наркотических веществ, их влияния на организм. - знания о правильном питании, балансе белков, жиров и углеводов -знания о опасных добавках в продуктах питания.

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

ПК 2.1. Управлять автомобилями категорий "В" и "С".

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК 2.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

ПК 3.1. Производить заправку горючими и смазочными материалами транспортных средств на заправочных станциях.

ПК 3.2. Проводить технический осмотр и ремонт оборудования заправочных станций.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 169 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 151 часов;
самостоятельной работы обучающегося _____ часов.

Всего занятий _____ 169 _____ часов

Всего УД _____ 151 _____ часов, из них

теория _____ 100 часов (40 ч. Практико-ориентированные вопросы)

ЛПЗ _____ 51 часов (18ч. Практико- ориентированные задачи)

Консультации _____ часов

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	169
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	151
в том числе:	
лабораторные занятия	*12
практические занятия	*39
контрольные работы	6
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*

консультации	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	
Введение. Физика и методы научного познания	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные гипотезы. Моделирование явлений и	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38

	объектов природы. Роль математики в физике. Физическая картина мира.		
Раздел 1.	Механика	23	
Тема 1.1.	Основы кинематики.	7	
	1 Относительность механического движения. Системы отсчета.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2 Равномерное прямолинейное движение.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3 Равноускоренное прямолинейное движение.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4 Движение по окружности с постоянной скоростью.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Практические занятия № 1,2,3	2	
	1 Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28,

				ЛР38
	2	Решение графических задач по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Решение задач по теме «Движение по окружности»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Тема 1.2	Основы динамики.		9	
	1	Сила. Масса – мера инертности тела. Законы Ньютона.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Силы в природе. Сила тяжести. Закон Всемирного тяготения.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4	Сила упругости. Вес тела. Невесомость. Сила трения.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38

	Лабораторные работы №1,2		2	
	1	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Измерение жёсткости пружины.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Практические занятия № 4,5,6			
	1	Решение задач по теме «Силы в природе»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Тема 1.3			
	Законы сохранения в механике.		7	
	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4

Тема 1.4		Реактивное движение.		ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Механическая работа. Связь работы с энергией. Мощность.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	Практические занятия № 7,8,9		1	
	1	Решение задач по теме «Законы сохранения»		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Решение задач по теме «Законы сохранения»		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
		Механические колебания		
	1	Механические колебания. Колебательные системы.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38

	2	Свободные механические колебания. Характеристики колебаний.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Превращение энергии при свободных колебаниях.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4	Вынужденные колебания. Резонанс		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	5	Решение задач по теме «Механические колебания»		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	6	«Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Контрольная работа №1 по теме «Механика»		1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Раздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики		30	

Тема 2.1.	Основы молекулярной физики		12	
	Содержание учебного материала			
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их доказательства.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Строение газов, жидкостей, твердых тел	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4	Термодинамическая шкала температур. Зависимость энергии идеального газа от температуры.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	5	Уравнение состояния идеального газа.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	5	Изопроцессы. Газовые законы.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28,

			ЛР38
6	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
7	Механические свойства твердого тела. Модель строения твердого тела.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Лабораторные работы № 3		3	
1	«Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
2	Измерение влажности воздуха		
Практические занятия № 10,11,12		2	
1	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	1	
2	Решение задач по теме «Изопроцессы»		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Самостоятельная работа обучающихся			ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9,

			ЛР13,ЛР28, ЛР38
	1		
Тема 2.2	Основы термодинамики.		10
	Содержание учебного материала		
	1	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Работа в термодинамике.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	4	Первый закон термодинамики.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	5	Применение первого закона термодинамики к газовым законам.	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	6	Второй закон	1 ОК1, ОК2,

	термодинамики. Необратимость процессов.		ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
7	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Практические занятия № 13,14,15	2	
1	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса.»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
2	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
		1	
Тема 2.3	Агрегатные состояния вещества и газовые переходы.	8	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Содержание учебного материала		
1	Испарение и конденсация. Удельная теплота	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9,

		парообразования.		ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Поверхностное натяжение. Явления смачивания и не смачивания.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	4	Кристаллические и аморфные тела.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	5	Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	6	Кристаллизация и плавление. Удельная теплота плавления.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	Практические занятия №16		1	
	1	Решение задач на расчет количества теплоты парообразования и плавления	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28,

			ЛР38
	Контрольная работа №2 « Основы молекулярной физики и термодинамики»		<i>1</i> ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Раздел 3. Электродинамика.		47	
Тема 3.1	Электрическое поле.		10
	Содержание учебного материала		1
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Закон Кулона.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	5	Работа электростатического	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4

		поля. Потенциал. Разность потенциалов.		ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
6		Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Зарядка и разрядка конденсаторов.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
7		Соединение конденсаторов. Энергия поля заряженных конденсаторов.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
		Практические работы № 16,17,18	1	
1		Решение задач по теме «Закон Кулона. Напряженность»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
2		Решение задач по теме «Соединение конденсаторов»		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
3		Решение задач по теме «Емкость. Конденсаторы».	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38

Тема 3.2	Законы постоянного тока.		15	
	Содержание учебного материала			
	1	Условия существования электрического тока. Направление электрического тока.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника электрическому току. Закон Ома для участка цепи.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Сопротивление проводника электрическому току, зависимость сопротивления проводника от вида проводника и геометрических размеров.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	5	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38

	6	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	7	Законы Кирхгофа.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	8	Соединение источников тока в батарею.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Практические работы № 19,20,21		3	
	1	Решение задач по теме «Расчет электрических цепей»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Решение задач по теме «Расчет электрических цепей»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38

	Лабораторные работы №4,5,6,7,8		4	
	1	Изучение последовательного соединения проводников	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Изучение параллельного соединения проводников.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Измерение работы и мощности электрического тока.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Тема3.3	Электрический ток в различных средах.		7	
	Содержание учебного материала.		1	
	1	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от материала и температуры.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38

		Сверхпроводимость.		
	2	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость и проводимость при наличии примесей. Р-п переход. Полупроводниковые приборы.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	5	Электрический ток в газах. Газовый разряд.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
		Практические работы № 22,23	2	
	1	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Решение задач по теме	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4

		«Электрический ток в различных средах»		ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
Тема 3.4		Магнитное поле.	15	
		Содержание учебного материала	1	
	1	Магнитное поле постоянного тока. Вектор магнитной индукции.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Магнитный поток.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Сила Ампера. Магнитные свойства вещества.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	4	Электроизмерительные приборы.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	5	Сила Лоренца.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28,

			ЛР38
6	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
7	Вихревое магнитное поле.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
8	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
9	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Практические работы № 24-27	4	
1	Решение задач по теме «Сила Ампера»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
2	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9,

			ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Решение задач на закон электромагнитной индукции и правило Ленца.	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	4	Решение задач по теме «Самоиндукция и индуктивность»	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	Лабораторные работы № 8		1
	1	«Изучение явления электромагнитной индукции».	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	Контрольная работа №3 по темам «Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле».		1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
Раздел 4		Колебания и волны	18
Тема 4.1	Механические колебания		2 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
		Свободные колебания	1 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3

				ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
		Гармонические колебания	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
Тема 4.2	Электромагнитные колебания .		12	
	Содержание учебного материала		1	
	1	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Гармонические колебания. Уравнение гармонических электромагнитных колебаний.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	4	Переменный электрический ток.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	5	Активное	1	ОК1, ОК2,

		сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.		ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	6	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	7	Трансформатор. Производство, передача и распределение энергии	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	Практические работы № 30-34		5	
	1	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Решение задач по теме «Цепи переменного тока»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Тема 4.3	Электромагнитные волны		4	
	Содержание учебного материала:			
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3

		Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.		ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
			1	
	3	.Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
		Решение задач на расчет длины волны.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
		Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Раздел 5		Оптика.	13	
Тема 5.1		Геометрическая оптика.	6	
		Содержание учебного материала:		
	1	Двойственность природы света. Скорость	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3

		распространения света.		ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	Практические работы № 35			
	1	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	Лабораторные работы № 11,12			
	1	Определение показателя преломления стекла	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Определение оптической силы линзы.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
Тема 5.2	Волновые свойства света.		7	

Содержание учебного материала:			
1	Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
2	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
3	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
4	Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
5	Шкала электромагнитных излучений.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Лабораторные занятия № 13		1	
1	Определение длины	1	ОК1, ОК2,

		световой волны.		ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
		Контрольная работа № 5 по теме « Оптика»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Раздел 6		Квантовая физика.	16	
Тема 6.1		Квантовая оптика.	3	
		Содержание учебного материала:		
	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Фотоны. Давление света. Химическое действие света.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
		Практические работы № 33-35	3	
	1	Решение задач по теме «Фотоэффект».	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Решение задач по теме «Фотоэффект».		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4

				ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Решение задач по теме «Фотоны».		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
Тема 6.2		Физика атома и атомного ядра	11	
		Содержание учебного материала:		
	1	Строение атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	2	Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Индукционное излучение. Лазеры		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	3	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28,

			ЛР38
4	Ядерные реакции. Правило смещения.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
5	Закон радиоактивного распада.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
5	Способы регистрации ионизирующих излучений.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
6	Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерная реакция.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
7	Действие радиоактивного излучения.		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28, ЛР38
	Практические работы № 37 ,38	3	
1	Решение задач по теме «Строение атома», Ядерные реакции»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5,ЛР9, ЛР13,ЛР28,

				ЛР38
	4	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
		Контрольная работа №6 по теме «Квантовая физика. Атомная физика»	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
Раздел 7		Строение вселенной	4	
		Содержание учебного материала:		
	1	Солнечная система. Законы Кеплера. Эволюция Солнца и звезд.	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	2	Виды Галактик	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	3	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9, ЛР13, ЛР28, ЛР38
	4	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4 ПК1.1, ПК1.3 ЛР5, ЛР9,

		Тест.		ЛР13,ЛР28, ЛР38
	Экзамен		6	
Тематика курсовой работы (проекта) (			*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (<i>предусмотрены</i>)			*	
Всего часов			169 (100+51+18)	

3 .УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Реализация учебной дисциплины проходят на базе кабинета лаборатории по электротехнике и электронике

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект плакатов;
- лабораторные стенды по электротехнике;
- основные детали и узлы электрических цепей в виде макетов и моделей;
- комплект учебных материалов на электронных носителях

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- -мультимедийный проектор ACER ePOWER P5205

- интерактивная доска IQBOADPSS 112
- комплект материалов на электронном носителе

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники *Физика 10* Мякишев, Буховцев, Сотский
Физика 11 Мякишев, Буховцев, Чарушин

Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1.<http://nashol.com/2015101786950/elektrotehnika-proshin-v-%CE%BC-2013.html>
- 2.<http://nashol.com/2015101786948/elektrotehnika-martinova-i-o-2015.html/>
- 3.<http://nashol.com/2015020282122/elektrotehnika-blohin-a-v-2014.html>

Интернет-ресурсы:

- 1.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r18686/Metodel3.pdf
- 2.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r21723/afonin.pdf
- 3.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r59696/stup407.pdf

Дополнительные источники

- А.Ф.Грачев Физика 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Учебник / А.В. Грачев и др. – М.: Вентана-Граф, 2020
- А.В. Грачев Физика. 10 класс. Учебник / А.В Грачев, В.А. Погожев, Е.А Вишнякова. – М.: Вентана-Граф, 2021
- А.В. Перышкин Физика. 10 класс / Л.Э Генденштейн и др. – М.:Мнемозина, 2021
- А.В. Перышкин Физика. 10 класс. Учебник / А.В Перышкин, Е.М Гутник. Москва 2020
- В.В. Жумаев Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник / Н.С. Пурышева и др. – М.:Дрофа 2022

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические цепей - рассчитывать и измерять параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей. - использовать в работе электроизмерительные приборы - пускать и останавливать	Лабораторные работы №1 Практические работы №№1.2,3 Внеаудиторные самостоятельные работы (подборка материала к выполнению практических работ)
	Лабораторные работы №1 Практические работы №№1.2 (защита практических работ, устный опрос, тестирование)
	Лабораторные работы №1 Практические работы №№1.2 (защита практических работ, устный

электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании Знания: - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электронных цепей - свойства постоянного и переменного тока - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока - электроизмерительные приборы (амперметр, Вольтметр). Их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь - свойства магнитного поля - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании - аппаратура защиты электродвигателей	опрос, тестирование) Лабораторные работы №1 Практические работы №№1.2,3 (отчет по практическим работам, устный опрос, тестирование, подбор технической литературы) Контрольная работа № 1 Лабораторные работы №1 Практические работы №№1.2,3 Внеаудиторные самостоятельные работы (отчет по практическим работам, устный опрос, тестирование, подбор технической литературы) Контрольная работа № 1 Лабораторные работы №№1.2. Внеаудиторные самостоятельные работы (отчет по практическим работам, устный опрос, тестирование, подбор технической литературы) Контрольная работа № 1 Лабораторные работы № 1,2, Практические работы №№1,2 Внеаудиторные самостоятельные работы (отчет по практическим работам, устный опрос, тестирование, подбор технической литературы) Лабораторная работа №2 Практические работы №№2,3 Внеаудиторные самостоятельные работы (отчет по практическим работам, устный опрос, тестирование, подбор технической литературы) Контрольная работа №1 Внеаудиторные самостоятельные работы (отчет по практическим работам, устный опрос, тестирование, подбор технической литературы)
--	---

- методы защиты от короткого замыкания	Практическая работа №3, Лабораторные работы №1,2 Контрольная работа № 2
---	--