Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"
Пермский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по У и НМР
_____/Е.В. Баранова /
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование **ОУД.13 Физика**

Основная образовательная программа Судовождение

Специальность 26.02.03 Судовождение

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

Вид занятий	Очная форма обучения									Заочная форма обучения					Общая трудоёмкость дисциплины, з.е.т.
	№ семестра									№ курса					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**S**	**1**	**2**	**3**	**4**	**S**	
Урок	30	87							**117**						
Практическое занятие	8	14							**22**						
Лекция															
Семинар															
Лабораторное занятие	10	14							**24**						
Курсовой проект(работа)															
Итого аудиторных	48	115							**163**						
Практика															
Консультация															
Промежуточная аттестация		18							**18**						
Самостоятельная работа															
Всего	**48**	**133**							**181**						5

Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм контроля по курсам семестрам)

Форма контроля	Очная форма обучения								Заочная форма обучения			
	№ семестра								№ курса			
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**1**	**2**	**3**	**4**
Экзамен		экз										
Дифференцированный зачёт	ДЗ											
Зачёт												
Курсовой проект (работа)												
Другая форма												

г. Пермь, 2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности): ФГОС 26.02.03 Судовождение, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 12.12.2024 № 872

Автор рабочей программы:

Т.А. Валетова

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК

протокол № 1 от « 28 » августа 2026 г.

Председатель ЦМК _____/Криницына Н.А./

«28» августа 2026 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОУД.13 ФИЗИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих ***целей*:**

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих ***задач***:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 05, ОК 07 и ПК 1.3.

Общие компетенции и профессиональные компетенции ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Личностные результаты** должны отражать 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, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; **Метапредметные результаты** должны отражать: 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 противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать	**ПРб 1.** Сформированность представлений 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 формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; **ПРб 2**. Сформированность умений 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 нагревании в закрытом сосуде, связь между

	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 части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике; -проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -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,	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; **ПРб 3.** Владение основополагающими физическими понятиями и 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; **ПРб 4.** Владение 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-

	прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	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; **ПРб 6.** Владение 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; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; **ПРб 7.** Сформированность 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Личностные результаты** должны отражать в части 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; **Метапредметные результаты** должны отражать: Овладение универсальными 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	**ПРб 5.** Умение 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; **ПРб 9.** Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Личностные результаты** должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; -осознание личного вклад в построение устойчивого будущего; **Метапредметные результаты** должны отражать: 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; -расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; -способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	**ПРб 9.** Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект - стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Личностные результаты** должны отражать в части ценности научного познания: -овладевание навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Метапредметные результаты** должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; -оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным	**ПРб 10.** Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	критериям; -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; 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 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	**Личностные результаты** должны отражать в части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; **Метапредметные результаты** должны отражать: 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;	**ПРб 1**. Сформированность представлений 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 формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач

	- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Личностные результаты** должны отражать в части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной 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; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их	**ПРб 8.** Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия 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
ПК.1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	**Навыки:** навигационной эксплуатации и технического обслуживания технических систем судовождения и связи, решения навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчета поправок навигационных приборов; определения поправки компаса. **Умения:** управлять радиоэлектронными и техническими системами судовождения и связи в зависимости от складывающейся навигационной и гидрометеорологической обстановки в соответствии с правилами эксплуатации, интерпретировать и обрабатывать информацию, отображаемую этими системами **Знания:** физических и теоретических основ, принципов действий, характерных ограничений и технико-эксплуатационных характеристик радиоэлектронных и технических приборов и систем судовождения, и связи: магнитного компаса, гироскопического компаса, спутникового компаса, гироазимута, гиротахометра, эхолота, авторулевого, судового радиолокатора, приемников.	

1. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	**181**
1. **Основное содержание**	**163**
в т. ч.:	
Теоретическое обучение	**117**
практические занятия	22
лабораторные занятия	24
контрольные работы	2
2. **Профессионально-ориентированное содержание**	**58**
вт. ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	24
Промежуточная аттестация (экзамен)	**18**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект *(если предусмотрены)***	**Объем часов**	**Формируемые общие и профессиональные компетенции**
1	**2**	**3**	**4**
Введение. **Физика и методы** **Научного познания**	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК03 ОК05
	Физика—фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. *Значение физики при освоении профессии и специальности*		
Раздел 1. Механика		**32**	
Тема1.1 **Основы кинематики**	**Содержание учебного материала:**	14	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения**.** Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. *Траектория. Путь. Перемещение.* Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. *Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.* Центростремительное ускорение. *Кинематика абсолютно твердого тела.*		
	Лабораторные работа №1 Измерение ускорения тела при равноускоренном движении		

	Лабораторная работа №2 Изучение движения тела, брошенного горизонтально		
Тема1.2 **Основы динамики**	**Содержание учебного материала:**	14	
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. **Силы трения.**		
Тема1.3 **Законы сохранения в механике**	**Содержание учебного материала:**	6	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. ***Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.*** Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. **Практическая работа 1.** Расчет равнодействующей силы **Лабораторная работа №3** Определение жесткости пружины		
	Решение задач с профессиональной направленностью	*4*	ПК 1.3
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		**32**	
Тема2.1 **Основы молекулярно** **- кинетической теории**	**Содержание учебного материала:**	14	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. *Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.* Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. *Температура и ее измерение.* Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры.		

	Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная		ОК05 ОК07
Тема 2.2 **Основы термодинамики**	**Содержание учебного материала:**	14	
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. *Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.* Охрана природы		
Тема 2.3 **Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы**	**Содержание учебного материала:**	4	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. *Абсолютная и относительная влажность воздуха.* Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. *Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.* Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. *Кристаллические и аморфные тела.* Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. *Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления.* Кристаллизация. *Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.* **Практическая работа 2** Графическое исследование изопроцессов **Практическая работа 3** Расчет температуры УТБ		

	Решение задач с профессиональной направленностью	*4*	
	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа №4** Определение одного из характеристик ОГЗ **Лабораторная работа №5** Определение влажности воздуха	*2*	
Раздел 3. Электродинамика		**54**	
Тема 3.1 **Электрическое поле**	**Содержание учебного материала:**	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. *Закон сохранения заряда. Закон Кулона.* Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. *Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.* Работа сил электростатического поля. Потенциал. *Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.* Энергия электрического поля. *Применение конденсаторов* **Практическая работа 4** Расчет характеристик электрической емкости конденсаторов		
	Решение задач с профессиональной направленностью	4	
Тема 3.2 **Законы постоянного тока**	**Содержание учебного материала:**	16	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. *Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—*		

	Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофадляузла.Соединениеисточниковэлектрическойэнергиивбатарею. ***Практическаяработа5*** Изучениезаконовпоследовательногоипараллельногосоединенийпроводников.		ПК 1.3
	Решение задач с профессиональной направленностью	*4*	
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №6*** Определение термического коэффициента сопротивления меди. **Лабораторная работа №7** Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. **Лабораторная работа №6** Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. **Лабораторная работа №8** Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.	*2* *2* *2* *2*	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	**Содержание учебного материала:**	6	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. *Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов.* Термоэлектронная эмиссия. Плазма. *Электрический ток в полупроводниках.* Собственная и примесная проводимости. P-n переход. *Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы* **Практическая работа 6** Расчет характеристик электролиза		

Тема3.4 Магнитное поле	**Содержание учебного материала:**		
	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. *Сила Ампера. Применение силы Ампера.* Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. *Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.* Определение удельного заряда. *Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.* Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури **Практическая работа 7** Расчет характеристик магнитного поля	16	
	Решение задач с профессиональной направленностью	4	ПК 1.3
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала:**	6	
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. *Вихревое электрическое поле.* ЭДС индукции в движущихся проводниках. *Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.* Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле		
	Решение задач с профессиональной направленностью	*4*	ПК 1.3
Раздел 4. Колебания и волны		**18**	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	**Содержание учебного материала:**	2	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук		

	и его применение **Практическая работа 8** Графическое изображение переменного тока **Практическая работа 9** Расчет характеристик переменного тока		ОК07
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	**Содержание учебного материала:**	16	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. *Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.* Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. *Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн*		
	Решение задач с профессиональной направленностью	*4*	
	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа №9** Изучение работы трансформатора	*2*	ПК 1.3
Раздел 5. Оптика		**18**	
Тема 5.1 **Природа света**	**Содержание учебного материала:**	8	ОК01 ОК02 ОК04
	Точечный источник света. *Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.* Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. *Полное отражение.* Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. *Оптические приборы.* Телескопы.		

	Сила света. Освещённость. Законы освещенности		ОК05
	Решение задач с профессиональной направленностью	4	
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №10*** Определение показателя преломления стекла	 2	ПК 1.3
Тема 5.2 **Волновые свойства света**	**Содержание учебного материала:**	10	
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное луче преломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. ***Инфракрасное излучение.*** Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.		
	Лабораторные занятия: **Лабораторная работа №11** Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. **Практическая работа 10** *Расчет характеристик освещенности*	 2 2	
Раздел 6. Строение Вселенной		**5**	
Тема 6.1 **Строение Солнечной системы**	**Содержание учебного материала:**	3	ОК01 ОК02 ОК04
	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд		
Тема 6.2	**Содержание учебного материала:**		

Эволюция Вселенной	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика	2	ОК05 ОК07
Раздел 7. Астрономия		**6**	
Тема 7.1 История развития астрономии. Законы небесной механики	**Содержание учебного материала:**		
	Предмет астрономии. История развития астрономии. Звездное небо. Видимое движение планет. Развитие представлений о Солнечной системе. Законы Кеплера - законы движения небесных тел. Космические исследования	2	
Тема 7.2 Солнечная система	**Содержание учебного материала:**		
	Происхождение и строение Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы: астероиды и метеориты. Кометы и метеоры. Система Земля- Луна	2	ОК01 ОК02 ОК03
Тема 7.3 Звезды. Галактики	**Содержание учебного материала:**		ОК04 ОК05 ОК07
	Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд. Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды. Происхождение и эволюция звезд. Галактики	2	
Обобщение изученного материала		1	
Промежуточная аттестация: экзамен		18	
		181	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Учебная аудитория для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая демонстрационное оборудование:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;

37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые с оструго
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы, изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета;

86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

2. Персональный компьютер
- Microsoft Windows 7 Лицензия 65282195
- Microsoft office Standard 2007 (Word, Excel, PowerPoint) Лицензия 44526804
- Dr.Web Desktop Security Suite, лицензионный договор 2709018/AB

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (библиотека филиала университета - ауд. 213, читальный зал с выходом в сеть интернет)

4. Электронная библиотечная система университета **http://www.vsawt.ru/newsite/departments/library/**

5. Информационные справочные системы: СПС "Консультант Плюс"

3.2. Информационное обеспечение обучения

Список основной литературы:

1. Васильев, А. А. Физика. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 211 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16086-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/568463

2. Родионов, В. Н. Физика. Углубленный уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 201 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16087-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/568464

3. Склярова, Е. А. Физика. Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Склярова, С. И. Кузнецов, Е. С. Кулюкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20484-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/558225

Список дополнительной литературы:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования \ В.Ф. Дмитриева. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования \ В.Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

3. Родионов, В. Н. Физика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

4. Пинский А. А. Физика: Учеб. / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский; Под общ. ред. проф., д.э.н. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой - 4-е изд., испр. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2022.

5. Парфентьева Н.А., Фомина М.В. Правильные решения задач по физике. – М.: Мир, 2001.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами.

Код и наименование Формируемых компетенций	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3.	- устный опрос; - Фронтальный опрос; - Оценка контрольных работ; - Наблюдение за заходом выполнения лабораторных работ; - Оценка выполнения лабораторных работ; - Оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2.,	

	3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3.	
ПК.1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.4. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2	- устный опрос; - Фронтальный опрос; - Оценка контрольных работ; - Наблюдение за заходом выполнения лабораторных работ; - Оценка выполнения лабораторных работ; - Оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен