

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Рабочая программа дисциплины
«ООД.11 Физика»**

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	20
3.1. Материально-техническое обеспечение	20
3.2. Учебно-методическое обеспечение	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физика»: • 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..

Дисциплина «Физика» включена в обязательную часть цикла «общеобразовательные дисциплины» образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ПК.1.1	Личностные результаты должны отражать: виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите. Метапредметные результаты должны отражать: владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; тепловыми процессами; оптическими и электрическими явлениями. - сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: колебательное движение, резонанс, волновое движение; сформировать умения решать задачи с профессиональной направленностью.	

OK 01	Личностные результаты должны отражать: Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Метапредметные результаты должны отражать: 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. 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.	ПР6 1. Сформированность представлений о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформированность ценностного отношения к русскому языку ПР6 2. Совершенствование умений создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией (объем устных монологических высказываний - не менее 100 слов; объем диалогического высказывания - не менее 7 - 8 реплик); совершенствование умений выступать публично; представлять результаты учебно-исследовательской и проектной деятельности; использовать образовательные информационно-коммуникационные инструменты и ресурсы для решения учебных задач ПР6 3. Сформированность знаний о признаках текста, его структуре, видах информации в тексте; совершенствование умений понимать, анализировать и комментировать основную и дополнительную, явную и скрытую (подтекстовую) информацию текстов, воспринимаемых зрительно и (или) на слух; выявлять логико-смысловые отношения между предложениями в тексте; создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров (объем сочинения - не менее 150 слов) ПР6 4. Совершенствование умений использовать разные виды чтения и аудирования, приемы информационно-смысловой переработки прочитанных и прослушанных текстов, включая гипертекст, графику, инфографику и другое (объем текста для чтения - 450 - 500 слов; объем прослушанного или прочитанного текста для пересказа от 250 до 300 слов); совершенствование умений создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое) ПР6 6. Сформированность представлений об аспектах культуры речи: нормативном, коммуникативном и этическом; формирование системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические); совершенствование умений применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщение знаний об основных правилах орфографии и пунктуации, совершенствование умений применять правила орфографии и пунктуации в практике письма; сформированность умений работать со словарями и справочниками, в том числе академическими словарями и справочниками в электронном формате ПР6 7. Обобщение знаний о функциональных разновидностях языка: разговорной речи, функциональных стилях (научный, публицистический, официально-деловой), языке художественной литературы; совершенствование умений распознавать, анализировать и комментировать тексты различных функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы)
--------------	--	---

ПК.1.2	Личностные результаты должны отражать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций. Метапредметные результаты должны отражать: выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; проверять несущую способность конструкций. владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, Закон Гука, виды деформаций, их учёт в строительстве. сформировать умения решать задачи с профессиональной направленностью.	
ОК 02	Личностные результаты должны отражать: 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: Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. 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.	ПР6 5. Обобщение знаний о языке как системе, его основных единицах и уровнях; обогащение словарного запаса, расширение объема используемых в речи грамматических языковых средств; совершенствование умений анализировать языковые единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности; сформированность представлений о формах существования национального русского языка; знаний о признаках литературного языка и его роли в обществе ПР6 9. Совершенствование умений использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации

ПК.4.1	Личностные результаты должны отражать: Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности. Метапредметные результаты должны отражать: требования нормативных документов в области охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ; основные санитарные правила и нормы, применяемые при производстве строительных работ; методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. владеть закономерностями, законами и теориями: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности (с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования); использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.	
ОК 03	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Метапредметные результаты должны отражать: Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений.	ПРб 9. Совершенствование умений использовать правила русского речевого этикета в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации

ОК 04	Личностные результаты должны отражать: Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Метапредметные результаты должны отражать: Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям.	ПРб 10. Умение сопоставлять произведения русской и зарубежной литературы и сравнивать их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие)
ОК 05	Личностные результаты должны отражать: Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений. 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: Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты.	ПРб 1. Сформированность представлений о функциях русского языка в современном мире (государственный язык Российской Федерации, язык межнационального общения, один из мировых языков); о русском языке как духовно-нравственной и культурной ценности многонационального народа России; о взаимосвязи языка и культуры, языка и истории, языка и личности; об отражении в русском языке традиционных российских духовно-нравственных ценностей; сформированность ценностного отношения к русскому языку
ОК 07	Личностные результаты должны отражать: 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. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Метапредметные результаты должны отражать: Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива.	ПРб 8. Обобщение знаний об изобразительно-выразительных средствах русского языка; совершенствование умений определять изобразительно-выразительные средства языка в тексте

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	126	0
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	48	0
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6	0
Всего	180	96

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Механика (ч)		22/12	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание	10/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа №1: «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»	2/2	
	Лабораторная работа №2: «Исследование движения тела, брошенного горизонтально»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4/0	
	Подготовить сообщение: «Физика в моей профессии». решить задачи №35; №74; №79; №92; №97; №106; №108 [3]	4/0	

Тема 1.2 Основы динамики	Содержание	8/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Основная задача динамики, законы Ньютона. 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. Виды деформаций. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Виды и учёт деформаций строительных материалов. Закон Гука при растяжении стержней из стали, чугуна, алюминия и других твёрдых упругих тел. Сила трения, виды силы трения. Учёт силы трения в строительных конструкциях.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие №1: «Ознакомление с учебными стендами лаборатории «Техническая механика»: «определение центра изгиба»; «косой изгиб балки»; «виртуальный лабораторный комплекс».	2/2	
	Лабораторная работа №3: «Измерение коэффициента трения»	2/2	
	Лабораторная работа №4: «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	2/2	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание	4/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств (строительных кранов). Применение законов сохранения импульса и энергии при забивке свай, прокладке коммуникаций.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие №2. Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика».	1/1	
	Контрольная работа №1 по разделу «Механика».	1/1	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика (ч)		34/22	

Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории	Содержание	8/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Основы молекулярно-кинетической теории. 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. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Изопроцессы и их графики.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие №3: «Построение графиков газовых процессов»	2/2	
	Лабораторная работа №5: «Изучение уравнения состояния идеального газа»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Решить задачи: №403, №461; №484; №503; №516; №536; №538	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Содержание	14/10	
	Профессионально-ориентированное содержание. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплостойкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Учёт процесса теплообмена в строительных конструкциях. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Тепловые машины. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Лабораторная работа №6: «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	2/2	
	Практическое занятие №4: «Ознакомление и работа с оборудованием зоны «Малая энергетика и декоративные работы: лазерный дальномер, машина угломерная, окрасочный аппарат, перфоратор, шлифовальная машина телескопическая	2/2	
	Практическое занятие №5: Решение задач с профессиональной направленностью	2/2	
	Практическое занятие №6: «Измерение и расчёт объёма, площади, дверных и оконных проёмов аудитории при помощи лазерного дальномера»	2/2	
	Практическое занятие №6: «Измерение и расчёт объёма, площади, дверных и оконных проёмов аудитории при помощи лазерного дальномера»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	. Подготовка сообщения и презентации на тему: «Современные теплоизоляционные материалы»	2/0	

Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание	12/8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Учёт относительной влажности в строительстве. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Капиллярные явления в строительстве. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления, их учёт в строительстве.	2/0	
	Характеристика твердого состояния вещества. 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 строительстве. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в строительстве и повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Лабораторная работа №7: «Определение относительной влажности воздуха в аудиториях колледжа»	2/2	
	Лабораторная работа №8: «Измерение температуры кристаллизации и удельной теплоты плавления вещества»	2/2	
	Практическое занятие №7: «Работа с комплектом инструмента для выполнения малярных и декоративных работ в зоне «Малярные и декоративные работы »	2/2	
	Практическое занятие №8. Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Молекулярная физика и термодинамика». Контрольная работа №2 по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»	2/2	
Раздел 3. Электродинамика (ч)		52/32	

Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание	10/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 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	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Лабораторная работа №9: «Определение электрической емкости конденсаторов»	2/2	
	Практическое занятие №9: «Проведение экспериментов с электрометром и снятие учебного фильма с объяснением опытов»	2/2	
	Практическая работа №10: «Решение задач с профессиональной направленностью»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Решить задачи: №694; №701; №718; №737; №756; №763; №769. Подготовить сообщение и презентацию на тему: «Статическое электричество в строительстве: возникновение, меры борьбы».	2/0	

Тема 3.2 Законы постоянного тока и электрический ток в различных средах.	Содержание	26/18	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Законы Ома. Сопротивление проводников. 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. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Законы Кирхгофа для узла.	2/0	
	Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. Электрический ток в металлах, электролитах, газах, вакууме, полупроводниках. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Электрический ток в газах и в вакууме. Виды газовых разрядов. Термoeлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.	0/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18	
	Лабораторная работа №10: «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников».	2/2	
	Лабораторная работа №11: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	2/2	
	Практическое занятие №11: «Решение задач с профессиональной направленностью»	2/2	
	Лабораторная работа №12: «Определение удельного сопротивления проводника» Контрольная работа №3 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2/2	
	Лабораторная работа №13: «Изучение смешанного соединения резисторов».	2/2	
	Лабораторная работа №14: «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры»	2/2	
	Практическое занятие №12: «Изучение принципа и областей работы полупроводниковых приборов: лазерных устройств, солнечных батарей, светодиодов»	2/2	
	Практическое занятие №13: «Проверка вольт-амперной характеристики прибора»	2/2	
	Практическое занятие №14: «Сборка гальванического элемента из подручных средств»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6/0	
	Подготовить доклад на тему: «Практическое применение электролиза». Расчётная работа: «Расчёт электрических цепей». Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Электроизоляционные отделочные и лакокрасочные материалы, применяемые в строительстве».	6/0	

Тема 3.4 Магнитное поле и электромагнитная индукция	Содержание	16/8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Сила Ампера. Применение силы Ампера. Закон электромагнитной индукции. 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. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. 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. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Лабораторная работа №15: «Измерение горизонтальной и вертикальной составляющей магнитного поля Земли»	2/2	
	Практическое занятие №15: «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	2/2	
	Практическое занятие №16. «Решение графических задач на силу Ампера»	2/2	
	Практическое занятие №17. Решение задач с профессиональной направленностью по темам: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». Контрольная работа №4. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6/0	
	Самостоятельная работа: подготовить сообщение и презентацию: «Влияние Солнечной активности на физические и биологические процессы на Земле». Самостоятельная работа: подготовить сообщение и презентацию на тему: «Применение явления электромагнитной индукции в технике». Самостоятельная работа: решить задачи: №838; №842; №844; № 848; №850; №855. Самостоятельная работа: решить задачи №919; №921; №927; №929; №932 939	6/0	
Раздел 4. Колебания и волны (ч)		22/14	

Тема 4.1 Механические и электромагнитные колебания и волны	Содержание	22/14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Маятники. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Звуковые волны Характеристики волны. Звуковые волны и их характеристики. Материалы для шумоизоляции, применяемые в строительстве. Ультразвук и его применение. Ультразвуковой метод обследования зданий и сооружений в строительстве. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Принцип радиосвязи.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/14	
	Лабораторная работа №16: Определение периода колебаний нитяного маятника»	2/2	
	Лабораторная работа №17: «Исследование колебаний пружинного маятника»	2/2	
	Лабораторная работа №18: «Определение скорости звука в воздухе»	2/2	
	Практическое занятие №18: «Решение задач с профессиональной направленностью»	2/2	
	Практическое занятие №19: «Решение задач №417; №425; №428; №431; №438; №440; №441; №442.	2/2	
	Практическое занятие №20: «Решение задач №964; №967; №957; №976; №986; №987; №988	2/2	
	Практическое занятие №21: «Изучение работы трансформатора». Контрольная работа № 5 «Колебания и волны»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6/0	
	Самостоятельная работа. Задание с профессиональной направленностью. Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Ультразвуковой метод обследования зданий и сооружений в строительстве». Самостоятельная работа: решить задачи №414; №416; №419; №427; №430; №439; №453. Самостоятельная работа. Задание с профессиональной направленностью. Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Современные материалы, применяемые для звукоизоляции строительных объектов».	6/0	
Раздел 5. Оптика (ч)		20/12	

Тема 5.1 Природа света Волновые свойства света	Содержание	20/12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Законы отражения и преломления света. 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. Законы освещенности. Сила света. Освещённость. Законы освещенности. Естественное и искусственное освещение в строительстве. Интерференция, дифракция света. Поляризация поперечных волн. Виды спектров. Шкала электромагнитных излучений. 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	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Лабораторная работа №19: «Определение показателя преломления стекла»	2/2	
	Практическое занятие №22: «Построение изображений в линзе»	2/2	
	Практическое занятие №23: «Оптика в нивелирах, устройство и применение нивелира».	2/2	
	Лабораторная работа №20: «Исследование явлений интерференции и дифракции света»	2/2	
	Практическая работа №24: «Наблюдение дисперсии света»	2/2	
	Лабораторная работа №21: «Получение спектра излучения светодиода при помощи дифракционной решётки». Контрольная работа № 6 по разделу: «Оптика»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6/0	
Самостоятельная работа: решить задачи №1034; №1040; №1054; №1066; №1074; №1075. Самостоятельная работа: решить задачи № 1079; 1084; №1087; № 1096; №1101; №1102. Самостоятельная работа: подготовить доклад на тему: «Теория относительности Эйнштейна»		6/0	
Раздел 6. Квантовая физика (ч)		14/4	
Тема 6.1 Элементы квантовой оптики	Содержание	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Квантовая гипотеза Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Применение фотоэффекта Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта в технике и строительстве. Фотоэлементы в люксометрах.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическая работа №25: «Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/0	
	Самостоятельная работа. Задание с профессиональной направленностью. Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Фотоэлектрические панели, применяемые в строительстве»	2/0	

Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание	8/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.4.1
	Ядерная модель атома. Радиоактивность. Строение атомного ядра. Цепная ядерная реакция. Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическая работа №26: «Расчёт энергии деления ^{235}U »	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4/0	
	Самостоятельная работа. Решить задачи: №1174; №1186; №1190; №1198; №1214; №1229. Самостоятельная работа. Задание с профессиональной направленностью. Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Применение лазерного излучения, гамма-лучей, радиоактивных изотопов и т.д., для изучения структурно - механических характеристик материалов и их влажностного состояния в конструкции зданий»	4/0	
Раздел 7. Элементы астрономии и астрофизики (ч)		8/2	

Тема 7.1 Строение Солнечной системы. Эволюция Вселенной	Содержание	8/2	
	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд.	2/0	
	Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Плоская и сферическая подсистемы Галактики Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии	0/0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторная работа №22. Изучение карты звездного неба	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4/0	
	Самостоятельная работа. Составить таблицу: «Сравнительная характеристика планет Земной группы». Самостоятельная работа. Задание с профессиональной направленностью. Подготовить сообщение и презентацию по теме: «Оптические детали, используемые в геодезических приборах, в том числе, используемых для наблюдения за Солнцем»	4/0	
Промежуточная аттестация (6ч)			
Всего: (180ч)		172/98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) Физики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
2. 2. КМ-школа. – Режим доступа: <http://www.km-school.ru>
3. 3. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
4. 4. Платформа «Сферум» - Режим доступа: <https://prof-sferum.ru/onboarding>
5. 5. Российская электронная школа - Режим доступа: <http://www.resh.edu.ru>
6. 6. Физика.ru. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>
7. 7. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: <http://www.fipi.ru> Электронный учебник – Режим доступа: <http://www.physbook.ru>.
8. Рымкевич А.П. Задачник. 10 -11 кл. : учебное пособие / А.П.Рымкевич. – 25-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2021. – 188с. (печатное издание).
9. Физика: 10 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-09-112178-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com>.
10. Физика: 10 класс: углублённый уровень: учебник / О.Д. Кабардин, В.А. Орлов [и др.].— 8-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-09-088063-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com>.
11. Физика: 11 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103620-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com>.

1. 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
2. 2. КМ-школа. – Режим доступа: <http://www.km-school.ru>
3. 3. Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
4. 4. Платформа «Сферум» - Режим доступа: <https://prof-sferum.ru/onboarding>
5. 5. Российская электронная школа - Режим доступа: <http://www.resh.edu.ru>
6. 6. Физика.ru. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>
7. 7. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: <http://www.fipi.ru> Электронный учебник – Режим доступа: <http://www.physbook.ru>.
8. Рымкевич А.П. Задачник. 10 -11 кл. : учебное пособие / А.П.Рымкевич. – 25-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2021. – 188с. (печатное издание).
9. Физика: 10 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 432 с. —

ISBN 978-5-09-112178-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com>.

10. Физика: 10 класс: углублённый уровень: учебник / О.Д. Кабардин, В.А. Орлов [и др.]. — 8-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-09-088063-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com>.

11. Физика: 11 класс: базовый и углублённый уровни: учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103620-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
----------------------------	---	--------------------------

Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, методы работы в профессиональной и смежных сферах, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и, содержание актуальной нормативно-правовой документации, возможные траектории профессионального развития и самообразования, современная научная и профессиональная терминология, основные этапы разработки и реализации проекта, основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, правила разработки презентации, психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности, правила оформления документов, правила построения устных сообщений, особенности социального и культурного контекста, правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения, основные направления изменения климатических условий региона, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, принципы бережливого производства Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы, анализировать и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, оценивать практическую значимость результатов поиска, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, применять современную научную профессиональную терминологию, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать, определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования, определять источники достоверной правовой информации, оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять различные правовые документы, организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе, соблюдать нормы экологической безопасности, организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Тестирование Контрольная работа Письменный и устный опрос Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
---	--	---