

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым советом

27.03.2020 г протокол № 9

**Рабочая программа
дисциплины**

ПД.02. ФИЗИКА

Специальность: 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника

Квалификация выпускника: техник-мехатроник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы _____

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«19» 02 2020 года Протокол № 1

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна _____

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК

«28» 02 2020 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко Алексей Владимирович _____

2020

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, Примерной программы общеобразовательной дисциплины Физика

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Кузьмина Галина Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории
Голева Ольга Станиславовна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
1.3 Общая характеристика дисциплины	4
1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплин	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФИЗИКА

1.1 Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ОПОП СПО по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника с учетом требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года, и примерной программой дисциплины физика.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Физика» является учебным предметом обязательной предметной области «естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «Физика» входит в состав профильных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. При этом изучение дисциплины предусмотрено на базовом уровне.

1.3. Общая характеристика дисциплины

Цели и задачи дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Освоение содержания дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• **личностных**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и 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;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функционально грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающейся должен:

знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, закон, теория, принцип, вещество, постулат, пространство, время, электромагнитное поле атом, электрон, фотон; система отсчёта, траектория, путь, перемещение, прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение, гравитационное взаимодействие, идеальный газ, ионизирующие излучения. **31**

смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток; **32**

смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, законы Ома для электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон электромагнитной индукции, закон Кулона, законы фотоэффекта, постулаты Бора, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения, вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; **33**

Уметь:

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, диффузию, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, свойства газов, жидкостей и твердых тел, независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; **У1**

отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических

выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления. У2

приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; У3

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики; У4

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно

оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме; У5

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи, при работе в медицинских учреждениях. Совершенствования собственной познавательной деятельности; оценки влияния на организм человека и другие организмы, рационального природопользования и защиты окружающей среды. У6

1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины

Учебная дисциплина физика является профильной.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	<i>230</i>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>195</i>
в том числе:	
Лекции. уроки	<i>156</i>
практические занятия	<i>39</i>
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на её выполнение	
Работа с учебником	
Работа с конспектом	
Подготовка к практическим работам	
Подготовка к лабораторным работам	
Подготовка презентаций	
консультации	
Индивидуальный проект	<i>17</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>18</i>
<i>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета в первом семестре и экзамена – во втором.</i>	

Самостоятельная работа в общеобразовательном цикле согласно ФГОС СПО специальности не планируется, но выполняется обучающимися как домашнее задание

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ	ОБЪЁМ ЧАСОВ	Уровень усвоения
	Введение.	2	
	<u>Содержание учебного материала.</u> Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Основные элементы физической картины мира. Инструктаж по технике безопасности. Входная контрольная работа.	2	
Раздел 1.	Механика.	44	
Тема 1.1. Кинематика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Механическое движение. Системы отсчёта.	2	У1; 32;31
	2. Равномерное прямолинейное движение.	2	У1; 32;31
	3.Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Графическое представление движения.	2	У2; 32;31
	4.Свободное падение	2	У2; 32;31
	5. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	У1 32;31
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт кинематических величин и на построение графиков механического движения.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт ускорения.	2	
Тема 1.2. Динамика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1.Взаимодействие тел.	2	У1; 32;31
	2. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения	2	У1 32;31
	3. Сила упругости	2	У2; 32;31
	4. Сила трения. Вес. Невесомость.	2	У2; 32;31
	5. Законы Ньютона.	2	У1 32;31;33
	Практическое занятие: Решение задач на законы Ньютона.	2	
Тема 1.3. Законы сохранения.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Импульс. Закон сохранения импульса.	2	У1 32;31;33
	2. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2	У1; 32;31
	3. Закон сохранения механической энергии	2	У1 32;31;33
	4. Работа и мощность.	2	У4; 32;31
	Практическое занятие: Решение задач на закон сохранения импульса и закон сохранения энергии.	2	

Тема 1. 4. Механические колебания и волны.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	2	У1; 32;31
	2. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2	У1; 32;31
	3. Механические волны. Свойства механических волн.	2	У4; 32;31
	4. Звук. Звуковые волны. Распространение звука, скорость звука.	2	У4; 32;31;У6
Раздел 2.	Молекулярная физика и термодинамика.	24	
Тема 2. 1. Основы молекулярно-кинетической теории	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории, их опытные обоснования. Массы и размеры молекул. Количество вещества.	2	У1; 32;31
	2. Температура. Абсолютная температура.	2	У4; 32;31;У6
	3. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	2	У1; 32;31
	4. Уравнение Менделеева- Клапейрона.	2	У1 32;31;33
	5. Газовые законы.	2	У1 32;31;33
	Практическое занятие: Решение задач на основы молекулярно-кинетической теории.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы.	2	
Тема 2. 2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	2	У4; 32;31;У6
	2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Испарение. Кипение.	2	У4; 32;31;У6
Тема 2. 3. Основы термодинамики.			
	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа газа.	2	У1 32;31;33
	2. Законы термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	2	У4; 32;31;У6
Раздел 3.	Электродинамика.	80	
Тема 3. 1. Электростатика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	2	У1 32;31;33
	2. Закон Кулона.	2	У1 32;31;33

	3. Электрическое поле. Напряжённость поля..	2	У2 32;31
	4. Потенциал поля. Разность потенциалов	2	У1 32;31;33
	5. Электрическая ёмкость. Конденсатор.	2	У1 32;31
	6. Соединения конденсаторов.	2	У1 32;31;33
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт электростатических величин.	1	
	Практическое занятие: Решение задач на закон Кулона.	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	2	У1 32;31;33
	2. Закон Ома для участка цепи.	2	У6 32;31;33
	3. Последовательное и параллельное соединение проводников.	2	У4;У6 32;31;33
	4. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	У6 32;31;33
	5. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	2	У6 32;31;33
Тема 3. 3. Электрический ток в разных средах.	6. Работа и мощность тока. Контрольная работа «Постоянный электрический ток»	2	У1 32;31;33
	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. .	2	У1 32;31
	2. р-п- переход. Полупроводниковый диод	2	У1 32;31
	3. Электрический ток в металлах. Электрический ток в жидкостях.	2	У6 32;31;33
Тема 3. 4. Магнитное поле.	4. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.	2	У1 32;31
	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	2	У1 32;31
	2. Сила Ампера..	2	У6 32;31;33
	3. Сила Лоренца .	2	У4 32;31;33
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	4. Магнитные свойства вещества	2	У3 32;31;33
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт силы Ампера и силы Лоренца	2	
	<u>Содержание учебного материала</u>		
	1.Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	2	У2 32;31;33
	2. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	2	У3 32;31;33
Раздел 4.	3.Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	2	У3 32;31;33
	Практическое занятие: Решение задач на электромагнитную индукцию.	2	
		44	
Тема 4.1. Электромагнитные колебания.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	У1 32;31
	2. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	2	У1 32;31

Тема 4.2 Производство, передача и использование электрической энергии	3.Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	2	У1 32;31;У4
	4. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	2	У1 32;31;У4
	Содержание учебного материала		
	1. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор незатухающих колебаний. Электрический резонанс в цепи переменного тока.	2	У1 32;31;У4;У3
	2. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор незатухающих колебаний. Электрический резонанс в цепи переменного тока	2	У1 32;31;У4;У3
	Практическое занятие: Решение задач на расчёт действующего значения силы тока и напряжения.	2	
Тема 4.3. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала.		
	1. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагн волн.	2	У1;31;У4;У3
	2.Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование	2	У1 32;У4;У3
Раздел 5. Тема 5.1 Световые волны.	3. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	2	У1 32;У4;У3
	ОПТИКА		
	Содержание учебного материала		
	1.Законы отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.	2	У3 32;31;33
	2. Линзы. Формула тонкой линзы.	2	У3 32;31;33
	3. Построение изображения в линзах	2	У3 32;31
	4. Дисперсия света.	2	У2 32;31
	5. Интерференция механических волн. Интерференция света..	2	У3 32;31
	6. Дифракция света. Дифракционная решетка	2	У3;31
	Практическое занятие: Решение задач на формулу тонкой линзы.	2	
Тема 5.2 Излучения и спектры	Содержание учебного материала		
	1. Виды излучений. Спектры. Спектральные аппараты.	2	У1 ;31
	2. Виды спектров. Спектральный анализ.	2	У3;У1;31
	3. Рентгеновское излучение. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение.	2	У1 ;31
	4.Шкала э/м волн.	2	У1 ;31
Раздел 6.	Строение атома и квантовая физика.	29	
Тема 6. 1. Световые кванты.	Содержание учебного материала.		
	1. Гипотеза Планка о квантах. Фотон.	2	У3;У1;31
	2. Фотоэффект.	2	У3 32;31;33

	3. Волновые и корпускулярные свойства света.	2	У3 32;31
	Практическое занятие: Решение задач на законы фотоэффекта.	2	
Тема 6. 2. Атомная физика.	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1. Опыт Резерфорда. Строение атома. Планетарная модель и модель Бора. Постулаты Бора	2	У3 32;31
	2. Принцип действия и использование лазера.	2	У3 32;31
Тема 6. 3. Физика атомного ядра	<u>Содержание учебного материала.</u>		
	1.Открытие радиоактивности. α -, β -, γ - излучения.	2	У3 ;31;У4
	2.Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Закон радиоактивного распада	2	У3 ;31;У4
	3.Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	2	У3 32;У5;
	Практическое занятие: Решение задач на закон радиоактивного распада.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на составление ядерных реакций.	2	
	Индивидуальный проект	17	
	Итоговая аттестация	18	
всего		230	

2.3 Индивидуальный проект в рамках освоения дисциплины «ПД 02. Физика»

Индивидуальный проект (ИП) выполняется обучающимся в рамках изучения данной дисциплины, в обязательном порядке, является формой самостоятельной работы студентов.

Цель выполнения ИП:

- продемонстрировать способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- развивать способность к сотрудничеству и коммуникации;
- формировать способность к решению лично и социально значимых проблем воплощению найденных решений в практику;
- оценивать способность и готовность к использованию информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в целях обучения и развития.

Задачами выполнения ИП являются формирование умений научно-исследовательской и (или) проектной деятельности, которые выражаются в том, чтобы:

- найти актуальную проблему и решить ее, используя методы научного исследования и проектирования;
- планировать свою деятельность по решению данной проблемы: обучающийся должен уметь чётко определить цель, описать шаги по её достижению, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы;
- формировать позитивное отношение к научно-исследовательской и (или) проектной деятельности;
- формировать навыки анализа и синтеза;
- формировать навыки сбора и обработки информации, умения выбрать необходимую информацию и правильно её использовать;
- формировать навыки публичного выступления;
- формировать навыки использования ИКТ;
- формировать способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

ИП представляется к оцениванию в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта: информационного; исследовательского;

Выполнение ИП включает в себя следующие этапы:

- подготовка (выбор и формулировка темы индивидуального проекта; определение целей проекта; изучение вопроса);
- планирование (составление плана работы над индивидуальным проектом; подбор литературы; определение способов её сбора и анализа; определение способа представления результатов);
- исследование (отбор и систематизация материала; непосредственная работа над индивидуальным проектом в соответствии с планом);
- анализ и обобщение (анализ информации; оформление результатов, формулировка выводов);
- представление или отчет (оформление работы (подготовка презентации); подготовка к защите; устный, письменный отчеты);
- оценка результатов и процесса.

Защита ИП с показом презентации проводится в устной форме в рамках учебных занятий.

По результатам защиты индивидуального проекта руководителем выставляются оценки в «Журнал учебных занятий учебной группы»: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Примерная тематика ИП:

1. Анизотропия бумаги.
2. Ветрогенератор для сигнального освещения.

3. Взгляд на зрение с точки зрения физики.
4. Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн»
5. Влияние магнитных бурь на здоровье человека.
6. Геомагнитная энергия.
7. Запись динамических голограмм в резонансных средах.
8. Зарождение и развитие научного взгляда на мир.
9. Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
10. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы
11. Методы измерения артериального давления
12. Электромагнитная пушка
13. Рассеяние лазерного излучения
14. Тепловые экраны
15. Еда из микроволновки: польза и вред

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета физики:

- лабораторная мебель с подведенным электропитанием;
- демонстрационное и лабораторное оборудование;
- методические указания для лабораторных работ студентов;
- комплекты раздаточных материалов
- справочная литература;
- компьютер;
- мини проектор.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные источники:

Пурышева, Наталия Сергеевна.

Физика. Базовый уровень. 10 класс [Текст]: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / под ред. Н. С. Пурышевой. - 4-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2016 (Архангельск: ОАО "ИПП "Правда Севера", 2016). - 271 с.: ил. - Предм. -именной указ.: с. 263-266. - ISBN 978-5-358-17035-3: 335-00.

Физика. Базовый уровень. 11 класс [Текст]: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. - 3-е изд., стер. - Москва: Дрофа, 2016 (Саратов: АО "Саратов. полиграфкомбинат", 2016). - 303, [1] с.: ил. - Предм. -именной указ.: с. 295-298. - ISBN 978-5-358-16828-2: 335-00.

Дополнительная литература:

Касаткина, Ирина Леонидовна.

Физика для колледжей [Текст] : учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 669 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-28048-5: 748-00.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007 Microsoft Office Excel 2013/2007 Microsoft Office Power Point 2013/2007

Интернет-ресурсы

www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

www.base.garant.ru («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал)

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fizzika.ru/>

2. <http://www.physics-regelman.com>

3. <http://fizzzika.narod.ru/>

4. <http://physica-vsem.narod.ru/>

5. <http://college.ru/physics/>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных и проверочных работ, тестирования, лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, подготовке рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
• личностных - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и 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; - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; • метапредметных: - использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; - умение анализировать и представлять информацию в различных видах; - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; • предметных: - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функционально грамотности человека для решения практических задач; - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать	
---	--

зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформированность умения решать физические задачи; - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: •описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение тел; движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.	– оценка за устные ответы; – оценка за выполнение тестовых заданий; – оценка за выполнение практических заданий; – оценка за выполнение лабораторных работ.
•отличать гипотезы от научных теорий;	Взаимоконтроль.
•делать выводы на основе экспериментальных данных;	– оценка за выполнение лабораторных работ
•приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	– оценка за устные ответы; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов.
•приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений и развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики;	– оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов. Поиск информации в Интернете.
•воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	
•осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать	– оценка за выполнение письменных

из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы; подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной проблематике; ●смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, закон, теория, вещество, постулат, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, электрон, фотон; система отсчёта, траектория, путь, перемещение, прямолинейное равномерное и равноускоренное движение, гравитационное взаимодействие, идеальный газ, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; ●смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, , абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток.	самостоятельных работ; – оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии; оценка за выполнение лаб. работ. – оценка за устные ответы; – оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии; – оценка за выполнение лабораторных работ.
--	---

Разработчик:

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к.



Г.Н.Кузьмина

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к.



О.С.Голева

Руководитель образовательной программы



И.И.Извеков

Эксперт
ВГТУ

