

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

 Вахмянина С.А.

« 29 » 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ветеринарной медицины

 Кабатов С.В.

2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 ФИЗИКА

общеобразовательного учебного цикла

технологический профиль

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

базовая подготовка

форма обучения заочная

Троицк
2020

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественнонаучных дисциплин при кафедрах: Естественнонаучных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 7 от «14» 04 2020г.

Председатель

К Д.Н. Карташов

Составитель:

Кайгородов Е.А., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Шамина С.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ Институт ветеринарной медицины

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 ФИЗИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

• **личностные:**

- 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 повышению 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;

• **метапредметные:**

- 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;

• **предметные:**

-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 функциональной грамотности человека для решения практических задач;

-владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии 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.

• **личностные результаты воспитания:**

ЛР 1 - Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

ЛР 2-Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 3-Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР 4- Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 5- Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

ЛР 6- Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;

ЛР 7- Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

ЛР 8-Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

ЛР 9-Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

ЛР 10- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 11- Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;

ЛР 12-Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

1.3. Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 175 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 14 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 161 час;

консультации – не предусмотрено.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем образовательной программы дисциплины	175	
в том числе:		
теоретическое обучение	4	
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	4	4
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	6	6
семинарские занятия <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрено	
контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрено	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	161	
Консультации	Не предусмотрено	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ПД.02 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение		4	
	Содержание учебного материала	4	
	Лабораторные занятия	-	
	Практическое занятие	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 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. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальности.	2 2	
Раздел 1.Механика		24	ЛР1-ЛР12
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	12	
	1 Основы кинематики Материя и движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равнопеременное) и их графическое описание	2	
	2 Практическое занятие № 2 Решение задач на тему «Характеристики механического движения. Виды механического движения»	2	
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	

Тема 1.2. Основы динамики	Самостоятельная работа обучающихся			
	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		2	
	Решение задач на тему «Равномерное движение по окружности»		2	
	Конспект на тему «Равномерное движение по окружности»		2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Конспект на тему «Способы измерения массы тел»		2	
	Содержание учебного материала		6	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		2	
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической механики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Силы в механике.		2	
	Доклад на тему «Применение законов Ньютона»		2	
	Проверка закона Гука на практике.		2	
	Содержание учебного материала		6	
	Лабораторные занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.		2	
	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»		2	
	Реферат на тему «Применение законов сохранения.»		2	
			33	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		6	
	3	Лабораторное занятие № 2 «Проверка закона Бойля- Мариотта»	2	
	4	Практическое занятие № 6 Решение задач на тему «Основы МКТ»	2	
	Контрольные работы		-	
	Основы молекулярно-кинетической теории		2	

Тема 2.2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Диффузия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.		
	Содержание учебного материала	12	
	5 Практическое занятие № 7 Решение задач на тему «Свойства твёрдых тел»	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Капиллярные явления. Модель строения твердых тел. Упругие свойства твердых тел. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества Конспект на тему «Изопроцессы» Доклад на тему «Броуновское движение, диффузия» «Измерение поверхностного натяжения воды методом отрыва капель»	2 2 2 2	
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	15	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Внутренняя энергия системы и идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса газа. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Необратимость тепловых процессов. Конспект на тему «Второе начало термодинамики» Конспект на тему «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды» Реферат на тему по выбору («Величайшие открытия физики», «Влияние дефектов на физические свойства кристаллов», «Жидкие кристаллы», «Движение тела переменной массы», «Исаак Ньютон – создатель классической физики», «Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов», «Применение жидких кристаллов в промышленности», «Конструкционная прочность материала и её связь со структурой», «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин», «Современная физическая картина мира»)	4 2 2 2 5	

Раздел 3. Электродинамика		42	ЛР1-ЛР12
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		10
	Лабораторные занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работы обучающихся Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		6
	Диэлектрики и проводники в электрическом поле Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Энергия электрического поля. Конспект на тему: «Электрическая емкость. Конденсатор»		2 2
	Конспект на тему: «Соединение источников электрической энергии в батарею.		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		20
	6	Электрический ток и его характеристики Законы постоянного тока ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2
	7	Практическое занятие № 10 «Решение задач по теме: «Законы постоянного тока»	2
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся Электрический ток в различных средах Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. 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. Конспект на тему: «Применение электролиза в технике. Аккумуляторы» Конспект на тему: «Примесная проводимость полупроводников»		2 2 8

	Содержание учебного материала	12	
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Доклад, реферат по теме: «Магнитное поле». Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Конспект на тему: «Определение удельного заряда» Конспект на тему: «Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце»	4 8	
Тема 3.3. Магнитное поле			
Раздел 4. Колебания и волны		22	ЛР1-ЛР12
	Содержание учебного материала	6	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспекты по темам: Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Упругие волны Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	6	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	8	
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	

Тема 4.3. Электромагнитные волны	Самостоятельная работа обучающихся Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	4	
	Конспект на тему «Переменный ток. Генератор переменного тока»	2	
	Конспект на тему «Токи высокой частоты и их применение»	2	
	Содержание учебного материала	8	
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Электромагнитные волны Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио Поповым. Понятие о радиосвязи. Решение задач по теме. Конспект на тему: «Изобретение радио А.С. Поповым» Конспект на тему «Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения»	2 2 2 2	
Раздел 5. Оптика		24	ЛР1-ЛР12
Тема 5.1. Геометрическая оптика	Содержание учебного материала	12	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Природа света Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение Доклад на тему «Виды линз и их применение» Доклад на тему «Глаз как оптическая система»	12	
	Содержание учебного материала	12	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.2. Волновая оптика	Волновые свойства света	4	
	Наблюдение интерференции, дифракции, спектров.		
	Виды спектров. Спектры испускающая, спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства	3 3	

	Доклад на тему: «Использование интерференции в науке и технике» Реферат на тему: «Спектральный анализ и его применение»		
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		6	ЛР1-ЛР12
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала	6	
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Основы специальной теории относительности Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Релятивистские эффекты специальной теории относительности. Релятивистское сокращение длины, удлинение времени события, закон сложения скоростей, увеличение массы. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	6	
Раздел 7. Элементы квантовой физики		9	ЛР1-ЛР12
Тема 7.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала	4	
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Квантовая оптика Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов . Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	4	
Тема 7.2. Физика атома	Содержание учебного материала	5	
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Физика атома Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядер-	5	

	<p>ная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель водорода по Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы.</p> <p>Физика атомного ядра.</p> <p>Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.</p> <p>Ядерный реактор. Получение ядерных изотопов и их применение. Элементарные частицы</p> <p>Конспект на тему «Биологическое действие радиоактивных излучений.»</p>		
Всего (часов):		175	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрено следующее помещение лаборатории Физики(ауд. №417).

Оборудование учебного кабинета:

- Котел паровой (макет) 2 шт.
- Необходимое оборудование для проведения занятий находится в лаборантской кафедры (аудитория № 426).

Технические средства обучения:

- Ноутбук LENOVO
- Проектор VIEWSONIC
- Экран на штативе
- Перечень наглядных пособий
- Плакат «Система физических единиц СИ»
- Плакат «Основные физические единицы» Плакат «Кратные и дольные единицы»
- Плакат «Структура курса физики»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491056> (дата обращения: 09.06.2022).

2. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492136> (дата обращения: 09.06.2022).

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490599> (дата обращения: 09.06.2022).

2. Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08112-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494416> (дата обращения: 09.06.2022).

3.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2020. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2020. – Режим доступа: www.biblio-online.ru.
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: www.biblio-online.ru» <https://urait.ru/>.

<p>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</p>		<p>Дифференцированный зачет</p>
---	--	-------------------------------------