

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октёмский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Регистрационный номер 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **ЕН.04 Физика**

Специальность – 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Квалификация выпускника- Техник-механик

Уровень ППССЗ- базовый

Срок освоения ППССЗ – 2 года 10 месяцев

Форма обучения – очная/заочная

Общая трудоемкость -123 ч.

Октёмцы

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Якутская государственная сельскохозяйственная академия
Октёмский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Регистрационный номер 10



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **ЕН.04 Физика**

Специальность – 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Квалификация выпускника- Техник-механик

Уровень ППССЗ- базовый

Срок освоения ППССЗ - 2года10 месяцев

Форма обучения – очная/заочная

Общая трудоемкость -123 ч.

Октёмцы 2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 мая 2014 г. N 456
2. Учебным планом специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от 12 февраля 2016года Протокол № 192

Разработчик(и) РПД и.о.зав. кафедрой Олесова М.М., преподаватель первой категории Алексеев Д.П.

И.о. зав. кафедрой разработчика РПД _____  /Олесова М.М./
подпись

Протокол заседания кафедры № 1 от «09» сентября 2018г.

Председатель УМС филиала _____  /Осипова В.В./
подпись

Протокол заседания УМС № 1 от « 23» сентября 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	22
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.04 «Физика»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в профессиональной подготовке и переподготовке работников аграрного сектора при наличии среднего общего образования.

1.1 Место учебной дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ЕН.04 «Физика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для описания и объяснения физических явлений и свойств 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, а также применять полученные знания для решения физических задач.

Задачи дисциплины - изучить смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; познакомиться с вкладом российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства 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;
- 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 объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в медицине; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;
- 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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины ЕН.04 «Физика»

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 123 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 82 часов, - самостоятельная работа обучающегося – 41 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов очное	Объем часов заочное
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82	16
в том числе:		
лекций	56	8
лабораторные работы		
практические занятия	26	8
контрольные работы		
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	41	107
в том числе:		
1. Составление алгоритмов решения задач. 2. Решение задач по тематике дисциплины. 3. Составление конспектов отдельных тем курса. 4. Самоподготовка к практическим занятиям. 5. Работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами. 6. Подготовка реферативных сообщений по тематике дисциплины. Проектная работа.		

<p><i>При изучении дисциплины ФИЗИКА проводятся следующие формы контроля знаний и умений студентов:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>текущий;</i>- <i>промежуточный;</i>- <i>итоговый.</i> <p><i>Текущий контроль проводится методами: устный, письменный, тестовый с выставлением поурочного балла (оценка деятельности студента на всех этапах занятия с выведением общей оценки).</i></p> <p><i>Для организации промежуточного контроля проводятся тестирование и письменные проверочные работы по решению задач.</i></p>	
<p><i>Итоговая аттестация в форме: зачет (З)</i></p>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
1	2			
Введение. Методы научного познания и физическая картина мира.	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - что является предметом в изучении физики; - понятия: физический закон, научная гипотеза; научная теория; модель; - в чем заключается взаимосвязь теории и физической модели; - основные физические величины (длина, время, масса) по плану изучения физических величин; - из каких структурных элементов состоит физическая теория; - почему эксперимент является критерием правильности физической теории; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать гипотезы от научных теорий; - приводить примеры изученных в курсе физики основной школы моделей, законов, гипотез, теорий; - по плану изучения физической величины описывать (устно или письменно) длину, время, массу. 	3	7	
	<p><i>Содержание учебного материала</i> Физика-наука о природе. Возникновение физики как экспериментальной науки. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научный эксперимент и его особенности. Научная гипотеза. Физическая модель. Фундаментальные физические теории. Пределы применимости физической теории. Физика и техника. Базовые физические величины. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Материя, виды ее существования, формы движения.</p>	2	1	1
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с таблицей множителей и приставок СИ.</p>	1	6	2
Раздел 1	<u>знать:</u>	26	31	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
<p>Механика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - физический смысл кинематических величин (по плану); - модель материальной точки; - понятия: тело отсчета, траектория, радиус-вектор, инерциальные системы отсчета, полная механическая энергия системы; волновой процесс, механическая волна, звуковая волна; - законы равномерного, равноускоренного, равнозамедленного прямолинейного движения, свободного падения, гармонических колебаний; - смысл принципа относительности Галилея; суперпозиции сил; - физическую суть явлений инерции, перегрузки и невесомости; - физическую сущность продольных и поперечных волн; - параметры и уравнение гармонических колебаний и волн; условия распространения механических волн, характеристики звука; - величины: масса, сила, сила трения, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения нити, сила тяжести, вес тела, импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность (по плану изучения физической величины); - законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, условия и границы их применимости (по плану изучения закона). <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - находить путь, перемещение, скорость для всех видов движения (аналитически и графически); - строить графики $v(t)$; $a(t)$ для видов прямолинейного движения; - находить характеристики тел при свободном падении, колебаниях; - раскрывать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука; законов сохранения импульса, механической энергии; - вычислять ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; - вычислять скорость тела, используя закон сохранения механической энергии; - находить параметры колебаний (период, частоту, амплитуду) по уравнению 			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	<p>гармонических колебаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять длину волны по скорости ее распространения и частоте; - решать задачи в общем виде, применяя изученные формулы; - делать выводы на основе экспериментальных данных, предоставленных таблицей, графиком или диаграммой. 			
Тема 1.1 Кинематика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Координатный и векторный способы задания положения материальной точки в пространстве и времени. Равноускоренное прямолинейное движение, закон равноускоренного прямолинейного движения. Ускорение. Равнозамедленное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Влияние ускорений на живые организмы. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Период. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Относительность механического движения. Преобразования Галилея. Сложение скоростей. Относительная скорость двух тел.</p>	8	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление алгоритма решения кинематических задач. 2. Определение некоторых механических параметров человеческого организма: средней скорости движения крови в артериях, венах; скорости распространения раздражения по нервам. 3. Решение задач по теме «Кинематика». 	3	6	2
Тема 1.2 Динамика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Принцип инерции. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Сила упругости. Сила трения. Их электромагнитная природа. Закон Гука. Закон трения скольжения. Силы трения и сопротивления в живых организмах. Сила тяжести. Вес тела. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Особенности поведения человека при перегрузках и невесомости.</p>	2	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2	7	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление алгоритма решения динамических задач. 2. Сравнение векторного и координатного способов нахождения равнодействующей нескольких сил. 3. Решение задач по теме «Динамика». 			
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивное движение в живой природе. Работа силы. Работа силы трения, тяжести. Мощность. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Механическая работа и мощность организма человека.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление конспекта «Успехи в освоении космического пространства». 2. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике». 	2	7	2
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Колебания в живой природе. Биоритмы. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Характеристики звука: высота, тембр, громкость, интенсивность. Физические основы слуха. Звуковые методы диагностики. Ультразвук, его использование в технике и медицине. Ультра- и инфразвуки в живой природе.	2	1	2
	Практическая работа №1 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити»	2	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотрение голосового и слухового аппарата человека. 2. Самоподготовка к лабораторной работе. 3. Решение задач по теме «Механические колебания и волны». 	3	7	2
Раздел 2 Основы	знать: - <i>понятия:</i> тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ;	25	22	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
молекулярной физики и термодинамики	<p>изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации, фазовый переход;</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева-Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый и второй законы термодинамики; - особенности строения вещества в твердом, жидком, газообразном состоянии; - использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды. <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева-Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; - читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; - вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; - пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. 			
Тема 2.1 Основы МКТ. Идеальный газ	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия и осмос. Диффузия в живой природе. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Давление газа. Понятие вакуума. Применение низкого вакуума в медицине. Межзвездный газ. Температура. Термодинамическая шкала. Медицинский термометр. Основное</p>	4		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	уравнение МКТ (без вывода). Уравнение Менделеева-Клапейрона. Объединенный газовый закон. Приведение объема газа к нормальным условиям. Изотермический процесс, закон Бойля-Мариотта. Физические основы дыхания. Изобарный процесс, закон Гей-Люссака. Изохорный процесс, закон Шарля. Графики изопроцессов.			
	Практическая работа №2 «Опытное подтверждение закона Бойля-Мариотта»	2	1	2
	Контрольная работа №1 «Основы МКТ. Идеальный газ»	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия». 2. Сравнительный анализ различных температурных шкал. 3. Заполнение таблицы «Изопроцессы». 4. Самоподготовка к лабораторной работе. 5. Решение задач по теме.	4	7	3
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы. Работа газа при изобарном изменении его объема. 1 начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. КПД мышц. Роль тепловых двигателей в экономике. Охрана природы.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Виды тепловых двигателей. Охрана природы». 2. Заполнение таблицы «Применение 1-го начала термодинамики к изопроцессам в газе».	1	7	2
Тема 2.3 Агрегатные состояния и фазовые переходы	Содержание учебного материала Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная, относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха	2		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	<p>Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту, природе.</p> <p>Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллы. Дальний порядок. Анизотропия кристаллов. Пространственная решетка идеального кристалла. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Дефекты и примеси в кристаллах, их значение. Виды деформаций. Механическое напряжение. Закон Гука. Упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Механические свойства костной и мышечной ткани. Плавление и кристаллизация. Изменение объема и плотности вещества при плавлении и кристаллизации. Зависимость температуры плавления от внешнего давления. Уравнение теплового баланса при плавлении и кристаллизации.</p>			
	<p>Практическая работа №3 «Определение относительной влажности воздуха»</p>	2	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение графика по таблице «Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры». 2. Самоподготовка к лабораторной работе. 3. Исследование влияния ПАВ на поверхностное натяжение воды. 4. Конспект «Виды деформаций». 5. Заполнение таблицы «Виды кристаллических структур». 6. Анализ диаграммы растяжений. 7. Решение задач по теме. 	6	6	3
<p>Раздел 3 Основы электродинамики</p>	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения классической электронной теории; - понятия: электрический заряд, электрическое и магнитные поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость; сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость; термо-электронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-n-переход в полупроводниках; луч, угол отражения, угол падения 	49	48	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	<p>волны, угол преломления, угол полного внутреннего отражения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы: Кулона, сохранения заряда, Ома для полной цепи, электролиза, Ампера, электромагнитной индукции, отражения и преломления света; - физическую сущность явлений интерференции, дифракции, поляризации света; - практическое применение: электролиза в медицине и гальванотехнике, электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы (магнитная запись звука; электронно-лучевая трубка); полупроводниковый диод, терморезистор, транзистор; - физические основы электролечения; - электрические свойства биологических тканей; - сущность принципа Гюйгенса; - применение высокочастотных электромагнитных колебаний в технике - правила техники безопасности при работе с электроприборами. <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закона Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, емкости, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера; - производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединений проводников; - пользоваться электроизмерительными приборами: амперметром, омметром или авометром, вольтметром, выпрямителем электрического тока; - собирать электрические цепи; - анализировать состав электромагнитного излучения; - измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления стекла. 			
<p>Тема 3.1 Электрическое</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Электрическое взаимодействие. Элементарный заряд. Дискретность заряда. Закон</p>	4	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
поле	<p>сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрических полей. Однородное электрическое поле. Работа, совершаемая силами электрического поля при перемещении заряда. Потенциал. Разность потенциалов, напряжение. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов в проводнике. Принцип электростатической защиты. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Электроемкость проводника. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Материальность электрического поля. Электрические свойства тканей человеческого организма.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изображение спектров электрических полей системы двух одноименных зарядов. 2. Анализ и сравнение электрических свойств различных тканей человеческого организма. 3. Исследование в домашних условиях электризации натуральных и синтетических веществ. 4. Решение задач по теме. 	2	6	2
Тема 3.2 Законы постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Постоянный электрический ток, сила тока, плотность тока. Условия, необходимые для возникновения и существования электрического тока. Стационарное электрическое поле. ЭДС, внешний и внутренний участки цепи, напряжение на этих участках. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Короткое замыкание. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Удельная электропроводность различных тканей организма. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Применение постоянного тока с лечебной целью. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание.</p>	4		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	<p>Практическая работа №4 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</p>	8	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительный анализ скорости дрейфа электронов в металле и скорости распространения электрического тока. 2. Анализ вольтамперной характеристики тока в металлических проводниках. 3. Самоподготовка к лабораторной работе. 4. Решение задач по теме. 	3	6	2
<p>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</p>	<p>Содержание учебного материала Электрический ток в электролитах. Электропроводность электролитов. Электролиз. Законы электролиза. Постоянная Фарадея. Применение электролиза. Электропроводность газов. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумные диод и триод, их применение. Электронно-лучевая трубка. Сравнительная характеристика проводников, диэлектриков и полупроводников. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термисторы и фоторезисторы. P-n переход. Полупроводниковый диод. Применение полупроводниковых приборов.</p>	2	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление заряда электрона на основе законов электролиза. 2. Конспект «Виды газовых разрядов». 3. Заполнение обобщающей таблицы «Электрический ток в различных средах». 4. Решение задач по теме. 	2	6	2
<p>Тема 3.4 Магнитное поле</p>	<p>Содержание учебного материала Магнитное поле как особый вид материи. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Взаимодействие токов. Графическое изображение полей. Магнитные поля прямого, кругового тока, соленоида (качественно). Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Рамка с током в магнитном</p>	2		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	<p>поле. Магнитный поток. Работа магнитного поля при перемещении проводника с током. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Радиационные пояса Земли.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительный анализ электрического и магнитного полей. 2. Конспект «Ускорители заряженных частиц». 3. Анализ характера взаимодействия электрических зарядов и магнитного взаимодействия токов. 4. Решение задач по теме. 	2	6	2
<p>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность. Солнечно-земные связи. Роль электромагнитных полей в жизни живой природы. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Материальность магнитного поля.</p>	2		2
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление роли магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. 2. Решение задач по теме. 	2	6	2
<p>Тема 3.6 Электромагнитные колебания и волны</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Токи высокой частоты, их применение в технике. Переменный ток - как вынужденные электрические колебания. Получение переменного синусоидального тока при равномерном вращении витка (катушки) в однородном магнитном поле. Период и частота тока. Понятие о генераторах переменного тока. Мгновенное, максимальное и действующее значения ЭДС, напряжения и силы тока. Получение, передача и распределение электроэнергии в экономике РФ. Трансформаторы. Преобразование переменного тока. Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде</p>	4	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С.Поповым. Физические основы радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Влияние электромагнитных колебаний на живые организмы (сотовые телефоны, бытовые электроприборы, компьютер). Меры защиты.			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение свойств токов высокой и низкой частоты. 2. Составление схемы передачи электроэнергии на большие расстояния (ЛЭП). 3. Оценка электромагнитных полей, создаваемых бытовыми электроприборами в квартире. 4. Решение задач по теме. 	2	6	2
<p>Тема 3.7 Волновая оптика</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Диапазон световых волн. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света и его применение в эндоскопических приборах. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Дисперсионный (призматический) спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел. Интерференция света. Когерентность. Интерференция света в природе, применение ее в технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Поляроиды, их применение в науке, технике, медицине для определения концентрации растворов.</p>	4	1	2
	<p>Практическая работа №5 «Определение показателя преломления стекла»</p>	2	1	2
	<p>Практическая работа №6 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</p>	2	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зарисовка схем экспериментов Майкельсона и Ремера. 2. Доказательство законов отражения и преломления света на основе принципа Гюйгенса. 	2	6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	3. Самоподготовка к лабораторным работам. 4. Конспект «УФ и ИК части спектра». 5. Конспект «Дифракционная решетка». 6. Решение задач по теме.			
Раздел 4 Квантовая физика	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия: квант, фотон, элементарная частица, фундаментальная частица, античастица, аннигиляция, спин, кварки, гипероны; - сущность корпускулярно-волновой природы света, особенности химического и биологического действия света; - физическую природу и свойства внешнего фотоэффекта, законы Столетова; - планетарную модель строения атома, постулаты Бора; - строение атомного ядра, особенности ядерных сил; - правила смещения для различных видов радиоактивного распада, закон радиоактивного распада, физический смысл периода полураспада; - последствия действия радиоактивных излучений на живые организмы, меры защиты; - механизмы протекания ядерных реакций, деления ядра, условия возникновения цепной реакции деления, устройство и принцип действия атомного реактора; - условия возникновения и протекания реакции термоядерного синтеза. <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать энергию квантов различных излучений с применением формулы Планка; - применять уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта при решении задач; - объяснять квантовый характер энергетических уровней атома; - проводить анализ спектров различных видов; - определять массовое число, число протонов и нейтронов в ядре любого химического элемента; - применять закон радиоактивного распада при решении задач; - записывать уравнения различных видов радиоактивного распада; - записывать ядерные реакции различных типов, используя законы сохранения 	20	15	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	зарядового и массового чисел; - анализировать треки заряженных частиц по готовым фотографиям; - объяснять процесс превращения вещества и поля.			
Тема 4.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала Квантовая гипотеза Планка. Квантовая теория света. Энергия и импульс фотонов. Давление света. Опыты Лебедева. Химическое действие света. Понятие о фотосинтезе. Внешний фотоэффект. Опыты Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	4	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сравнение энергий квантов красного и фиолетового света. 2. Составление план-конспекта «Внутренний фотоэффект, его применение». 3. Решение задач по теме.	2	6	2
Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала Опыты Резерфорда. Модель атома Резерфорда, Бора. Постулаты Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Лазеры, их применение в медицине. Состав атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Естественная радиоактивность и ее виды. Правила смещения. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений. Ядерные реакции. Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. АЭС. Проблемы ядерной энергетики. Защита от радиации. Ядерная безопасность АЭС. Термоядерный синтез и условия его осуществления. Проблема термоядерной энергетики. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор. Элементарные частицы. Классификация, основные свойства. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.	4		2
	Практическая работа №7 «Наблюдение спектров испускания различных веществ с помощью спектроскопа»	2	1	2
	Практическая работа №8 «Исследование треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	4	1	2
	Контрольная работа №2(4)	2		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очное	Объем часов заочное	Уровень освоения
	«Физика атома и атомного ядра»			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конспект «Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц». 2. Составление план-конспекта «Получение радиоактивных изотопов и их применение». 3. Зарисовка принципиальной схемы ядерного реактора. 4. Самоподготовка к лабораторным работам. 5. Решение задач по теме. 	2	6	2
	Всего:	123	123	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	ЕН.04 Физика	<p>Кабинет №2.216 физики, Кабинет № 17 60,5м² Оборудование: 1.Проектор переносной Aser X1 10P (3D),DLP,800*600,2700 ANSI лм,4000:1,4 2.Ноутбук LenovoV-15-ADARyzen33250U/8 Gb/ SSD256 Gb/ AMD Radeon/15.6»/TN/FHD Учебная мебель: Стол ученический, стул , стол преподавательский с 2-мя подвижными ящиками -,стул , доска, пристенная тумба, стол лабораторный ,стеллаж открытый , стеллаж закрытый, скамья 3-местная Программное обеспечение: Windows7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office</p>	678011, Республика Саха (Якутия), с. Октемцы, пер. Моисеева 16
		<p>Кабинет № 2.221 Компьютерный класс для занятий семинарского типа, для самостоятельной работы студентов, текущего контроля и промежуточной аттестации с выходом в Интернет Кабинет №5 – 16,8 м² Оборудование: 1.Персональные компьютеры: системный блок «Технотрейд-ДВ» модель «ТО», монитор «ViewSonic»,клавиатура «OKLICK», компьютерная мышь «TECH» , свитчер D-link Des-1016A . Учебная мебель: Стол ученический, стул вращающий с круглым сидением черный , стол, стул Программное обеспечение: Windows7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office.</p>	678011, Республика Саха (Якутия), с. Октемцы, пер. Моисеева 16

	<p>Мультимедийный зал библиотеки №3.311 с выходом в Интернет для самостоятельной работы студентов Мультимедийный зал библиотеки №24 -139,5 м² Оборудование: Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения: 1.МониторViewSonic, 2.Клавиатура Oklick модель:110м, 3.МышьGenius, 4. МониторLGFlatronL1918 5.Сист.блокVelton 6.Клавиатура 3Cott 7 МышьGenius 8МониторSamsung 9. Клавиатура Oklick модель:110м, 10. Мышь 4 Tech 11.ПринтерHPDiket 3845, 12.ПринтерXEROXPhaser 3117, 13.IBS «Ирбис»-64 , Учебная мебель: Стол одноместный ученический, стол, стулья, стол с 2-мя ящиками, стеллаж для книг. Программное обеспечение: Windows7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office</p>	<p>678011, Республика Саха (Якутия), с. Окемцы, пер. Моисеева 16</p>
--	---	--

3.2 Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы)

Основные источники:

№	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования /	Кравченко, Н. Ю.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — URL: https://urait.ru/bcode/490687	1,2,3,4	1	ЭБС Юрайт	

Дополнительные источники:

№	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Кравченко, Н. Ю.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 300 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-01418-1. — URL: https://urait.ru/bcode/490687			ЭБС Юрайт	
1	Физика. Самостоятельная работа студента: учебное пособие для среднего профессионального образования	Горлач, В. В.	2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9834-4. — URL: https://urait.ru/bcode/4916413	1,2,3,4	1	ЭБС Юрайт	

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э 1.	Сайт библиотеки: http://nlib.agatu.ru/ ;
Э 2.	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com ;
Э 3.	Национальный цифровой ресурс Руконт: http://rucont.ru/collections/1122
Э 4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»;
Э 5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»;
Э 6.	Электронный ресурс «Научно-издательский центр ИНФРА-М»;
Э.7.	Научная электронная библиотека Elibrary.ru;
Э 8.	ЭОС Moodle - sdo.agatu.ru

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
С 1.	Справочно-правовая система Консультант Плюс - http://consultant.ru
С 2.	Информационно-правовая система Гарант - http://www.garant.ru/
С 3.	Википедия - ru.wikipedia

Перечень программного обеспечения:

№	Наименование
П 1.	Windows 10 Professional
П 2.	Adobe Reader
П 3.	Microsoft Office

3.3 Условия реализации учебной дисциплины для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии

С целью оказания помощи в обучении инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;

- проектные работы;

- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.2.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle sdo.agatu.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокюль для просмотра Levenhuk Wise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта университета <http://www.agatu.ru/> для слабовидящих.
- учебные пособия, методические указания в форме аудиофайла (*указать учебники, учебные пособия, методические указания на аудиносителе*).

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон)
- компьютерная техника в оборудованных кабинетах 102, 202, 221,310
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором 103, 214, 224, 308, 403, 406
- аудиторий с интерактивными досками в аудиториях
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа печатные издания.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в печатной форме;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, выполнения индивидуальных работ и домашних заданий.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете или экзамене, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в процессе экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
находить путь, перемещение, скорость для всех видов движения (аналитически и графически); - строить графики $v(t)$; $a(t)$ для видов прямолинейного движения; - находить характеристики тел при свободном падении, колебаниях;	практические занятия внеаудиторная самостоятельная работа студента
- раскрывать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука; законов сохранения импульса, механической энергии; - вычислять ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; - вычислять скорость тела, используя закон сохранения механической энергии; - находить параметры колебаний (период, частоту, амплитуду) по уравнению гармонических колебаний;	практические занятия внеаудиторная самостоятельная работа студента
- вычислять длину волны по скорости ее распространения и частоте; - решать задачи в общем виде, применяя изученные формулы; - делать выводы на основе экспериментальных данных, предоставленных таблицей, графиком или диаграммой.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа студента
Знания:	
физический смысл кинематических величин (по плану); - модель материальной точки; - понятия: тело отсчета, траектория, радиус-вектор, инерциальные системы отсчета, полная механическая энергия системы; волновой процесс, механическая волна, звуковая волна;	Тестирование, фронтальный опрос практические занятия

<p>законы равномерного, равноускоренного, равнозамедленного прямолинейного движения, свободного падения, гармонических колебаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысл принципа относительности Галилея; суперпозиции сил; - физическую суть явлений инерции, перегрузки и невесомости; - физическую сущность продольных и поперечных волн; - параметры и уравнение гармонических колебаний и волн; <p>условия распространения механических волн, характеристики звука;</p>	<p>тестирование фронтальный опрос практические занятия</p>
<p>величины: масса, сила, сила трения, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения нити, сила тяжести, вес тела, импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность (по плану изучения физической величины);</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, условия и границы их применимости (по плану изучения закона). 	<p>тестирование фронтальный опрос контрольная работа практические занятия</p>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октябрьский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УВР

Острельдина О.И.

«30» августа 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

ЕН.04. Физика

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Октябрь

1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

ЕН.04.Физика

наименование учебной дисциплины

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

код, наименование специальности/профессии

таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) ¹	Формируемые компетенции	Наименование темы ²	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочных средств	
				Текущий контроль ³	Промежуточная аттестация ⁴
1	2	3	4	5	6
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У.1 находить путь, перемещение, скорость для всех видов движения (аналитически и графически); - У.2 строить графики $v(t)$; $a(t)$ для видов прямолинейного движения; - У.3 находить характеристики тел при свободном падении, колебаниях; - У.4 раскрывать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука; законов сохранения импульса, механической энергии; - У.5 вычислять ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; - У.6 вычислять скорость тела, используя закон сохранения механической энергии; - У.7 находить параметры колебаний (период, частоту, амплитуду) по уравнению гармонических колебаний; - У.8 вычислять длину волны по скорости ее распространения и частоте; - У.9 решать задачи в общем виде, применяя изученные формулы; - У.10 делать выводы на основе экспериментальных данных, предоставленных таблицей, графиком или диаграммой. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1- физический смысл кинематических величин (по плану); модель материальной точки; 3.2- понятия: тело отсчета, траектория, радиус-вектор, инерциальные системы отсчета, полная механическая энергия системы; волновой процесс, механическая волна, звуковая волна; 3.3- законы равномерного, равноускоренного, равнозамедленного прямолинейного движения, свободного падения, гармонических колебаний; 3.4- смысл принципа относительности Галилея; суперпозиции сил; 3.5- физическую суть явлений инерции, перегрузки и невесомости; 3.6- физическую сущность продольных и поперечных волн; 3.7- параметры и уравнение гармонических колебаний и волн; условия распространения механических волн, характеристики звука; 3.8- величины: масса, сила, сила трения, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения нити, сила тяжести, вес тела, импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность (по плану изучения физической величины); 3.9- законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, условия и границы их применимости (по плану изучения закона). 	<p>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9; ПК1.1 - ПК1.6; ПК2.1 - ПК2.4; ПК3.1 - ПК3.4; ПК4.1 -4.5;</p>	<p>Раздел 1. Механика</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание; 	<p>ДЗ; устный опрос</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> У.1- решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева-Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; У.2- читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; У.3- вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; У.4- пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1- <i>понятия</i>: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации, фазовый переход; 3.2- законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева-Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый и второй законы термодинамики; 3.3- особенности строения вещества в твердом, жидком, газообразном состоянии; 3.4- использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые 	<p>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9; ПК1.1 - ПК1.6; ПК2.1 - ПК2.4; ПК3.1 - ПК3.4; ПК4.1 -4.5;</p>	<p>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание; 	<p>ДЗ; устный опрос</p>

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Таблица 2

Компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) ¹	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
2	1	3	5
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9; ПК1.1-ПК1.6; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.4; ПК4.1-4.5	Умения: У.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	Объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения науки	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание;
	У.2. Делать выводы на основе экспериментальных данных	Применяет законы механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении практических лабораторных работ	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание
	У.3. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов классической, квантовой и релятивистской механики	Применяет знания физических при решении задач Применяет методику вычисления: - кинематических величин, - сил, действующих на тело, законов сохранения, - микро и макропараметров тела, - электродинамических величин, - параметров электрической цепи, - параметров атомного ядра	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание
	У.4. Применять полученные знания для решения физических задач	Измеряет физические величины при выполнении лабораторных работ, вычисляет погрешности, делает выводы.	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание
	Знания: 3.1. смысл физических понятий	Знает понятия: материальная точка, поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело; тепловое движение, тепловое равновесие, внутренняя энергия, вещество, атом, атомное ядро, идеальный газ; электрическое взаимодействие, электрический заряд, элементарный электрический заряд, электромагнитное поле, близкое действие, сторонние силы, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость, р- н- переход в полупроводниках, электромагнитная индукция, самоиндукция; фотон, атом,	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание
	3.2. смысл физических величин	Знает физические величины: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия,	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание

		<p>абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Борковский радиус; скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Борковский радиус</p>	
	<p>3.3. смысл физических законов</p>	<p>Знает законы: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики; электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора; классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики; электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора</p>	<p>- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание</p>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Октябрьский филиал
Кафедра общеобразовательных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УВР

Острельдина О.И.
«30» августа 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

ЕН.04. Физика

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Октябрьцы

2. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

ЕН.04.Физика

наименование учебной дисциплины

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

код, наименование специальности/профессии

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) ¹	Формируемые компетенции	Наименование темы ²	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочных средств	
				Текущий контроль ³	Промежуточная аттестация ⁴
1	2	3	4	5	6
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У.1 находить путь, перемещение, скорость для всех видов движения (аналитически и графически); - У.2 строить графики $v(t)$; $a(t)$ для видов прямолинейного движения; - У.3 находить характеристики тел при свободном падении, колебаниях; - У.4 раскрывать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука; законов сохранения импульса, механической энергии; - У.5 вычислять ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; - У.6 вычислять скорость тела, используя закон сохранения механической энергии; - У.7 находить параметры колебаний (период, частоту, амплитуду) по уравнению гармонических колебаний; - У.8 вычислять длину волны по скорости ее распространения и частоте; - У.9 решать задачи в общем виде, применяя изученные формулы; - У.10 делать выводы на основе экспериментальных данных, предоставленных таблицей, графиком или диаграммой. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1- физический смысл кинематических величин (по плану); модель материальной точки; 3.2- понятия: тело отсчета, траектория, радиус-вектор, инерциальные системы отсчета, полная механическая энергия системы; волновой процесс, механическая волна, звуковая волна; 3.3- законы равномерного, равноускоренного, равнозамедленного прямолинейного движения, свободного падения, гармонических колебаний; 3.4- смысл принципа относительности Галилея; суперпозиции сил; 3.5- физическую суть явлений инерции, перегрузки и невесомости; 3.6- физическую сущность продольных и поперечных волн; 3.7- параметры и уравнение гармонических колебаний и волн; условия распространения механических волн, характеристики звука; 3.8- величины: масса, сила, сила трения, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения нити, сила тяжести, вес тела, импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность (по плану изучения физической величины); 3.9- законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, условия и границы их применимости (по плану изучения закона). 	<p>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9; ПК1.1 - ПК1.6 ; ПК2.1 - ПК2.4 ; ПК3.1 - ПК3.4 ; ПК4.1 -4.5;</p>	<p>Раздел 1. Механика</p>	<p>2</p>	<p>- тестовое задание;</p> <p>- контрольная работа;</p> <p>- реферативное задание;</p>	<p>ДЗ; устный опрос</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> У.1- решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева-Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; У.2- читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; У.3- вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; У.4- пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1- <i>понятия</i>: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации, фазовый переход; 3.2- <i>законы и формулы</i>: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева-Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изобарном процессе, первый и второй законы 	<p>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9; ПК1.1 - ПК1.6 ; ПК2.1 - ПК2.4 ; ПК3.1 - ПК3.4 ; ПК4.1 -4.5;</p>	<p>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	<p>2</p>	<p>- тестовое задание;</p> <p>- контрольная работа;</p> <p>- реферативное задание;</p>	<p>ДЗ; устный опрос</p>

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Таблица 2

Компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) ¹	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
2	1	3	5
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9; ПК1.1-ПК1.6; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.4; ПК4.1-4.5	Умения: У.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	Объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения науки	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание;
	У.2. Делать выводы на основе экспериментальных данных	Применяет законы механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении практических лабораторных работ	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание
	У.3. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов классической, квантовой и релятивистской механики	Применяет знания физических при решении задач Применяет методику вычисления: - кинематических величин, - сил, действующих на тело, законов сохранения, - микро и макропараметров тела, - электродинамических величин, - параметров электрической цепи, - параметров атомного ядра	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание
	У.4. Применять полученные знания для решения физических задач	Измеряет физические величины при выполнении лабораторных работ, вычисляет погрешности, делает выводы.	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание
	Знания: 3.1. смысл физических понятий	Знает понятия: материальная точка, поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело; тепловое движение, тепловое равновесие, внутренняя энергия, вещество, атом, атомное ядро, идеальный газ; электрическое взаимодействие, электрический заряд, элементарный электрический заряд, электромагнитное поле, близкое действие, сторонние силы, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость, р- н- переход в полупроводниках, электромагнитная индукция, самоиндукция; фотон, атом,	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание
	3.2. смысл физических величин	Знает физические величины: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества,	- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание

		<p>количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус; скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус</p>	
	<p>3.3. смысл физических законов</p>	<p>Знает законы: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики; электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора; классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса; молекулярно кинетической теории и термодинамики; электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора</p>	<p>- тестовое задание; - контрольная работа; - реферативное задание</p>

2.1. Оценка освоения учебной дисциплины
2.1.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Физике», направленные на формирование общих компетенций.

Таблица 3

Перечень объектов контроля и оценки

ОК,ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)¹	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
2	1	3	5
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9; ПК1.1-ПК1.6; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.4; ПК4.1-4.5	<u>Умения:</u> У.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	Объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения науки	
	У.2. Делать выводы на основе экспериментальных данных	Применяет законы механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении практических лабораторных работ	
	<u>Знания:</u> 3.1. смысл физических понятий	Знает понятия: материальная точка, поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело; тепловое движение, тепловое равновесие, внутренняя энергия, вещество, атом, атомное ядро, идеальный газ; электрическое взаимодействие, электрический заряд, элементарный электрический заряд, электромагнитное поле, близкое действие, сторонние силы, электродвижущая сила, магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость, р- н- переход в полупроводниках, электромагнитная индукция, самоиндукция; фотон, атом,	
	3.2. смысл физических	Знает физические величины: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество	

	<p>величин</p>	<p>вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус; скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия; молярная масса, количество вещества, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; элементарный электрический заряд, напряжение, емкость, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление, индуктивность, сила Лоренца, сила Ампера; постоянная Планка, Ридберга, радиус стационарной круговой орбиты, Боровский радиус</p>	
	<p>3.3. смысл физических законов</p>	<p>Знает законы: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса;</p> <p>молекулярно кинетической теории и термодинамики;</p> <p>электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора; классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса;</p> <p>молекулярно кинетической теории и термодинамики;</p> <p>электрического заряда, электромагнитной индукции, закона Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора</p>	

**Оценка освоения компетенций
Перечень объектов контроля и оценки**

Таблица 4

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-Адекватная самооценка процесса и результата учебной и профессиональной деятельности; -Осведомленность о различных аспектах своей будущей профессии; -Участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.); -Повышение готовности к осуществлению профессиональной деятельности;	
ОК2. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-обоснованность выбора вида типовых методов и способов выполнения профессиональных задач; - Адекватная самооценка уровня и эффективности организации собственной деятельности; -Соответствие подготовленного плана собственной деятельности требуемым критериям; -Совпадение результатов самоанализа и экспертного анализа эффективности организации собственной деятельности; -Использование оптимальных, эффективных методов решения профессиональных задач;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-Обоснованность выбора метода решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях -Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; -Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации; -Принятие решения за короткий промежуток времени	
ОК 4. Осуществлять поиск, и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-Обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий для поиска, использование информации; -Соответствие требованиям использования информации , необходимой для постановки и решения профессиональных задач; -Эффективное и грамотное использование информации для совершенствования профессиональной деятельности; -Нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени	
ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Обоснованность выбора информационно-коммуникационных технологий для поиска, использование информации; -Соответствие требованиям использования информации , необходимой для постановки и решения профессиональных задач; -Эффективное и грамотное использование информации для совершенствования профессиональной деятельности; -Нахождение необходимой информации за короткий промежуток времени	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде -Готовность к работе в коллективе и команде -Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; -Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде -Готовность к работе в коллективе и команде -Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач; -Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-Обоснованность выбора структуры плана профессионального и личностного развития; -Соответствие подготовленного плана ожидаемым результатам; -Рациональное распределение времени на все этапы самообразования, повышения квалификации; -Участие в профессионально – значимых мероприятиях (НПК, конкурсах по профилю специальности и др.);	
ОК 9. Осуществлять поиск, и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-Решение задач в разных технологиях; -Обоснованность выбора технологий для решения профессиональных задач;	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)
ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.	<p>Полнота выполнения регулировки узлов, систем и механизмов двигателя</p> <p>Соответствие выполнения регулировки узлов, систем и механизмов двигателя и приборов оборудования</p> <p>Рациональное распределение времени на все этапы регулировки</p> <p>Соблюдение требований техники безопасности при регулировке узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования</p> <p>Развитие практических навыков выполнения разборочно-сборочных работ сельскохозяйственных машин и механизмов</p>	
ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.	<p>Соблюдение требований подготовки почвообрабатывающих машин</p> <p>Рациональное распределение времени на все этапы подготовки почвообрабатывающих машин</p> <p>Соответствие требований техники безопасности подготовки почвообрабатывающих машин</p> <p>Развитие практических навыков выполнения регулировочных работ при настройке машин на режимы работы</p>	
ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.	<p>Соблюдение требований подготовки посевных, посадочных машин и машин для ухода за посевами</p> <p>Рациональное распределение времени на все этапы подготовки посевных, посадочных машин и машин для ухода за посевами</p> <p>Развитие практических навыков выбора машин для выполнения различных операций</p> <p>Соблюдение требований техники безопасности при подготовке посевных, посадочных машин и машин для ухода за посевами</p>	
ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.	<p>Соблюдение требований подготовки уборочных машин</p> <p>Рациональное распределение времени на все этапы подготовки уборочных машин</p> <p>Развитие практических навыков комплектования машинно-тракторных агрегатов</p> <p>Соответствие требований техники безопасности при подготовке уборочных машин</p>	
ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	<p>Соблюдение требований подготовки машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик</p> <p>Рациональное распределение времени на все этапы подготовки машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик</p> <p>Соблюдение техники безопасности при подготовке машин и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик</p> <p>Развитие практических навыков по подготовке машины и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик</p>	
ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	<p>Соблюдение требований подготовки рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей</p> <p>Рациональное распределение времени на все этапы подготовки рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей</p> <p>Соответствие требований техники безопасности при подготовке рабочих и вспомогательных оборудований тракторов и автомобилей</p> <p>Развитие практических навыков по подготовке рабочих и вспомогательных оборудований тракторов и автомобилей</p>	
ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.	<p>Соответствие методики определения рационального состава машинно-тракторных агрегатов и их эксплуатационных показателей нормативным актам</p> <p>Точность расчетов при определении рационального состава машинно-тракторных агрегатов и их эксплуатационных показателей</p> <p>Соблюдение алгоритма процесса определения рационального состава машинно-тракторных агрегатов и их эксплуатационных показателей</p> <p>Соответствие требований техники безопасности</p>	
ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.	<p>Обоснованность выбора комплектации машинно-тракторных агрегатов</p> <p>Соответствие подготовленного плана комплектации машинно-тракторных агрегатов требуемым критериям</p> <p>Рациональное распределение времени на все этапы организации работы по комплектации машинно-тракторных агрегатов</p> <p>Соблюдение требований техники безопасности, охраны труда и окружающей среды при комплектовании машинно-тракторного агрегата</p> <p>Развитие практических навыков комплектования машинно-тракторных агрегатов</p>	
ПК 2.3. Проводить	Обоснованность выбора методов организации работ машинно-	

Критерии оценивания:

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл, в зависимости от уровня выполнения.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Компетенции оцениваются однозначно «да» или «нет» в зависимости от суммы оценок ОПОР в каждой компетенции. Оценка по каждой ОПОР выставляется как: «да» - 1, «нет» -0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» (оценок – 1) по ОПОР по всем компетенциям в процентном соотношении от возможной максимальной общей суммы количества оценок ОПОР.

В оценочной ведомости выставляется оценка («да» или «нет») и количество - 1 по каждой компетенции.

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений

Универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	<i>отлично</i>
70 ÷ 89	продвинутый	<i>хорошо</i>
50 ÷ 69	пороговый	<i>удовлетворительно</i>
менее 50	не освоены	<i>неудовлетворительно</i>

2.2. Матрица оценок образовательных достижений обучающихся

2.2.1. Оценка достижений обучающихся по результатам дифференцированного

зачета

Группа _____

	Компетенции						max балл	% выполнения	Оценка компетенции
	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9; ПК1.1-ПК1.6; ПК2.1-ПК2.4; ПК3.1-ПК3.4; ПК4.1-4.5								
Умения и знания*	У1	У2	З1	З2	З3				
Величина баллов**	5	5	5	5	5		50	100 %	<i>отлично</i>
Ф.И.О. обучающегося									

При оценке компетенций необходимо воспользоваться «Универсальной шкалой оценки»

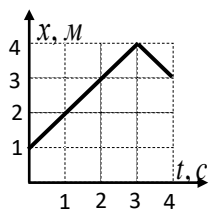
3. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации для формирования компетенций – ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5.

3.1. Типовые задания для текущего (рубежного) контроля

1) Тестовый контроль (пример)

Вариант 1.

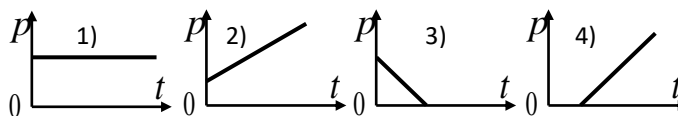
Часть I



A1. На рисунке приведен график зависимости координаты электрокара, движущегося вдоль оси X от времени. Определите по этому графику путь, проделанный электрокаром за интервал времени от $t_1 = 1$ с до $t_2 = 4$ с. 1) 0,5 м; 2) 1 м; 3) 3 м; 4) 3,5 м.

A2. Автомобиль, двигавшийся с некоторой скоростью, начинает тормозить. Считая движение

равномерным, зависимость импульса тела торможении $[p(t)]$



укажите от времени при (рисунок).

A3. Велосипедист начинает движение с постоянным ускорением. Во сколько раз путь, пройденный за 3 с, больше, чем путь, пройденный за 3-ю секунду? 1) 1; 2) 1,8; 3) 9; 4) для точного ответа нужно знать ускорение.

A4. С какой силой Земля притягивает свободно падающий груз массой 11 кг? 1) ≈ 11 Н; 2) ≈ 110 Н; 3) ≈ 1100 Н; 4) $\approx 0,11$ Н.

$K = \frac{A}{P} K$ – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P –

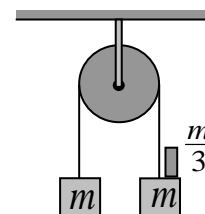
общее число вопросов в тесте.

5 = 0,85-1

4 = 0,7-0,84

3 = 0,6-0,69

2 = > 0,59



2) Задания для контрольной работы

Контрольная работа №1 «Механика»

Вариант 1.

1. Сформулируйте закон сохранения энергии.
2. Запишите обозначение, единицу измерения и формулу для определения перемещения при равноускоренном прямолинейном движении.
3. В чем заключается свойство инертности?
4. Какие составные части включает в себя система отсчета?
5. В чём смысл 1 закона Ньютона?
6. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Двигается это тело или находится в состоянии покоя?
 - А. Тело обязательно находится в состоянии покоя.
 - Б. Тело движется равномерно прямолинейно или находится в состоянии покоя.
 - В. Тело обязательно движется равномерно прямолинейно.
 - Г. Тело движется равноускоренно.

7. Шарик массой 1 кг движется с ускорением 50 см/с^2 . Определите силу, действующую на шарик.
8. Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч . Определить ускорение автомобиля, если через 20 минут он остановится.
9. На соревнованиях лошадей тяжелоупряжных пород одна из них перевезла груз массой 23 т . Найти коэффициент трения, если сила тяги лошади $2,3 \text{ кН}$.
10. Тело массой 100 кг поднимают с ускорением 2 м/с^2 на высоту 25 м . Какая работа совершается при подъёме тела?
11. С лодки массой 200 кг , движущейся со скоростью 1 м/с , прыгает мальчик массой 50 кг в горизонтальном направлении со скоростью 7 м/с . Какова скорость лодки после прыжка, если мальчик прыгал по ходу лодки?
12. Сформулировать закон всемирного тяготения.
13. Дать определение мощности.
14. Что такое материальная точка?
15. Какие системы отсчета называются инерциальными?

Вариант 2.

1. Сформулировать закон сохранения импульса.
2. Дать определение веса тела.
3. Какое движение называется равномерным?
4. Автомобиль при разгоне за 10 секунд приобретает скорость 54 км/ч . Определить ускорение автомобиля.
5. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
 1. сила и ускорение
 2. сила и скорость
 3. сила и перемещение
 4. ускорение и перемещение
6. Через сколько времени после начала аварийного торможения остановится автобус, движущийся со скоростью 12 м/с , если коэффициент трения при аварийном торможении равен $0,4$?
7. Сила 2 мН действует на тело массой 5 г . Найдите ускорение, с которым движется тело.
8. Платформа массой 10 т движется по горизонтальному пути со скоростью $1,5 \text{ м/с}$. Её нагоняет другая платформа массой 12 т , движущаяся со скоростью 3 м/с . При столкновении платформы сцепляются и движутся вместе. С какой скоростью?
9. Сплавщик передвигает багром плот, прилагая к багру силу 200 Н . Какую работу совершает сплавщик, переместив плот на 10 м , если угол между направлением силы и направлением перемещения 45° ?
10. Что такое перемещение тела?
11. Сформулировать второй закон Ньютона.
12. Какая система тел называется замкнутой?
13. Дать определение механической работы
14. Мяч брошен вверх вертикально со скоростью 24 м/с . На какую высоту он поднимется?
15. Сформулируйте 3 закон Ньютона?

Критерии оценивания:

Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100б.) и неудовлетворительной ($\leq 60\%$):

удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы;

неудовлетворительно - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

3.2. Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету/экзамену):

Для промежуточной аттестации

Вопросы экзамена

Раздел: Механика

1. Что такое перемещение, скорость, равномерное прямолинейное движение?
2. Что такое прямолинейное движение с постоянным ускорением?
3. Что такое свободное падение?
4. Что такое кинематика периодического движения?
5. Какие законы Ньютона вы знаете?
6. Что такое сила в механике?
7. Каково применение законов Ньютона?
8. Какие законы сохранения импульса вам известны?
9. Что такое работа силы и мощность?
10. Что такое потенциальная и кинетическая энергия?
11. Каков закон сохранения механической энергии?
12. Что такое движение тел в гравитационном поле?
13. Что такое динамика свободных и вынужденных колебаний?
14. Что такое релятивистская механика?

Раздел: Молекулярная физика

15. Что такое молекулярная структура вещества?
16. что такое температура и основное уравнение молекулярно-кинетической теории?
17. Что такое уравнение Клайперона-Менделеева и изопродессы?
18. Что такое внутренняя энергия, работа газа при изопродессах, первый закон термодинамики?
19. Что такое тепловые двигатели?
20. Что такое испарение и конденсация, насыщенный пар, влажность воздуха, кипение жидкости?
21. Что такое поверхностное натяжение, смачивание, капиллярность?
22. Что такое кристаллизация и плавление твердых тел?
23. Что такое механические свойства твердых тел?
24. Что такое механические и звуковые волны?

Раздел: Электродинамика

25. Что такое закон сохранения заряда, закон Кулона?
26. Что такое напряженность электростатического поля?
27. Что такое работа сил электростатического поля, потенциал электростатического поля?
28. Что такое диэлектрики и проводники в электростатическом поле?

29. Что такое электроемкость уединенного проводника и конденсатора, энергия электростатического поля?
30. Что такое электрический ток, сила тока, источник тока?
31. Что такое закон Ома для участка цепи, сопротивление проводника?
32. Что такое удельное сопротивление проводников, зависимость удельного сопротивления проводников от температуры?
33. Что такое соединение проводников, закон Ома для замкнутой цепи?
34. Что такое измерение силы тока и напряжения, тепловое действие электрического тока, закон Джоуля-Ленца?
35. Что такое электрический ток в растворах и расплавах электролитов?
36. Что такое магнитное поле? Каково действие магнитного поля на проводник с током?
37. Каково действие магнитного поля на движущихся заряженные частицы?
38. Каково взаимодействие электрических токов и движущихся зарядов? Что такое магнитный поток?
39. Что такое энергия магнитного поля тока, явление электромагнитной индукции?
40. Что такое трансформатор, резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока?

Критерии оценки устных ответов студентов на зачете/экзамене:

1. **Оценка «отлично» (5 баллов)** ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопрос. Ответ студента на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание студентом материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка «отлично» выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы.
2. **Оценка «хорошо» (4 балла)** ставится студенту за правильный и полный ответ на вопрос. Ответ студента на вопрос должен быть полным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, непосредственно касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание студентом материала лекций и базового учебника. Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов.
3. **Оценка «удовлетворительно» (3 балла)** ставится студенту за правильный, но не полный ответ на вопрос преподавателя или билета. Ответ студента на вопрос может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений, прямо касающихся указанного вопроса, неуверенно подтверждаться фактическими примерами. Он ни в коем случае не должен зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание студентом только материала лекций. Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется только при правильных, но неполных, частичных ответах на все основные вопросы. Допускается неправильный ответ по одному из дополнительных вопросов.
4. **Оценка «неудовлетворительно» (0 баллов)** ставится студенту за неправильный ответ на вопрос преподавателя или билета либо его отсутствие. Ответ студента на вопрос, в этом случае, содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или студент вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание студентом материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 20 14/2018 учебный год.

Протокол № 2 заседания кафедры от «14» сентября 2018 г.

Ведущий преподаватель Долженко / Александр Д.П. /

Заведующий кафедрой Алексеев / Олеся И.И. /

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 20 18/2019 учебный год.

Протокол № 2 заседания кафедры от «18» сентября 2018 г.

Ведущий преподаватель Долженко / Александр Д.П. /

Заведующий кафедрой Алексеев /

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 20 19/2020 учебный год.

Протокол № 2 заседания кафедры от «18» сентября 2019 г.

Ведущий преподаватель Долженко / Александр Д.П. /

Заведующий кафедрой Алексеев / Олеся И.И. /

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 20 /20 учебный год.

Протокол № заседания кафедры от «02» сентября 2020 г.

Ведущий преподаватель Долженко / Александр Д.П. /

Заведующий кафедрой Алексеев / Олеся И.И. /

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2021 г.

Ведущий преподаватель Александр / Алексеев Д.Г.

Заведующий кафедрой Иван / Овсви В.И.

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № __ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № __ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № __ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины ЕН.04 «Физика»

одобрена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № __ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Заведующий кафедрой _____