

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Мелиоративный колледж имени Б.Б. Шумакова

«СОГЛАСОВАНО»

Декан механического факультета


С. И. Ревяко
«30» августа 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор мелиоративного колледжа


С. Н. Полубедов
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

ЕН 03 Физика

(шифр, наименование учебной дисциплины)

Специальность

23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»

(код, полное наименование специальности)

Квалификация выпускника

Техник

(полное наименование квалификации по ФГОС)

Уровень образования

Среднее профессиональное образование

(СПО, ВО)

Уровень подготовки по ППССЗ

Базовый

(базовый, углубленный по ФГОС)

Форма обучения

очная

(очная, заочная)

Срок освоения ППССЗ

3 года 10 мес.

(полный срок освоения образовательной программы по ФГОС)

Кафедра

Экологические технологии природопользования, ЭТП

(полное, сокращенное наименование кафедры)

Новочеркасск 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» в рамках укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23 января 2018 г. № 45.

Организация-разработчик: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет».

Разработчик

доц. каф. ЭТП

(должность, кафедра)

(подпись)

Домрина Г.В.

(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ЭТП

(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 1 «26» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Дрововозова Т.И.

(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

Чалая С.В.

(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия

протокол № 1 «30» августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	15
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» в рамках укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Физика» относится к группе профильных дисциплин общеобразовательного цикла.

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

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

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;
- необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих

задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов,

- явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

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

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- истолковывать смысл физических величин и понятий;

- использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов;

- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные физические величины (путь, скорость, ускорение, масса, импульс, сила, работа, энергия, мощность, температура, давление, теплота, заряд, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, индукция) и константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

- фундаментальные физические теории, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

- способы и источники получения информации по физике, связанной с дальнейшей профессиональной деятельностью.

В результате освоения учебной дисциплины у учащегося должны быть сформированы следующие компетенции, включающие в себя способность:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен приобрести практический опыт** применения методов адекватного физического и математического моделирования, а также методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 94 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка - 64 часа; самостоятельная работа - 26 часов; консультации – 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>семестр</i>	итого
	4	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94	94
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	64	64
Теоретическое обучение	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Семинарское занятие (СЗ)	2	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	26	26
в том числе:		
самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, текущему контролю и т.д.	26	26
Консультации	4	4
Промежуточная аттестация	Диф. зачет	Диф. зачет

2.2 Заочная форма обучения не предусмотрена.

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины **ФИЗИКА**
наименование дисциплины

2 семестр				
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов (очная)	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1	МЕХАНИКА		30	
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала		1	1
	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.		
	2	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Равнозамедленное прямолинейное движение. Уравнения скорости и пути.		
	3	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		
	Практические занятия – решение задач по теме «Кинематика»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала		1	1
	1	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс тела. Второй закон Ньютона. Импульс силы. Третий закон Ньютона.		
	2	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Силы в механике. Вес тела.		
	3	Уравнения движения и равновесия твердого тела. Момент силы. Плечо силы. Вращательный момент. Момент инерции твердого тела относительно оси. Уравнение движения твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси вращения.		
	Лабораторные работы - “Движение тела в поле тяжести”		2	1, 2
	Практические занятия – решение задач по теме «Динамика»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3

Тема 1.3 Работа. Мощ- ность. Энергия	Содержание учебного материала			
	1	Работа. Мощность. Энергия. Механическая энергия и её виды. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1	1
	Практические занятия – решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия.»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учеб- ных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3
Тема 1.4 Законы сохране- ния в механике.	Содержание учебного материала			
	1	Замкнутые системы. Закон сохранения импульса.	1	1
	2	Закон сохранения энергии в механике. Общефизический закон сохранения энергии.		
	Практические занятия – решение задач по теме «Законы сохранения в механике»		2	2
	Лабораторная работа - “Проверка закона сохранения энергии”		2	2,2
Тема 1.5 Механика сплош- ных сред.	Содержание учебного материала			
	1	Плотность вещества. Давление в жидкостях и газах. Атмосферное и избыточное дав- ления. Измерение давления. Закон Паскаля. Выталкивающая сила и закон Архимеда.	2	1
	2	Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.		
	Практические занятия – решение задач по теме «Механика сплошных сред»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учеб- ных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3
Раздел 2	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА		19	
	Содержание учебного материала			
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движе- ния молекул.	2	1

Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	2	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
	Практические занятия – решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3
Тема 2.2 Основы термодинамики.	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	1
	2	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	Лабораторная работа - “Цикл Карно”		2	1, 2
	Практические занятия – решение задач по теме «Основы термодинамики.»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		1	3
Тема 2.3 Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	Содержание учебного материала			
	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	1
	Практические занятия – решение задач по теме «Свойства газов, жидкостей и твердых тел.»			
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3

Раздел 3	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		24	
Тема 3.1 Электрическое поле в вакууме	Содержание учебного материала			
	1	Электрический заряд, его свойства и особенности. Теория близкодействия. Закон Кулона. Электрическая сила.	1	1
	2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии. Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Расчет электростатических полей.		
	Лабораторные работы – «Электрическое поле»		2	1, 2
	Практические занятия – решение задач по теме «Электрическое поле в вакууме»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3
Тема 3.2 Электростатическое поле в веществе.	Содержание учебного материала			
	1	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	1	1
	2	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
	Практические занятия – решение задач по теме «Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3
Тема 3.3 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала			
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1	1
	2	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.		
	Лабораторные работы – «Закон Ома для неоднородного участка цепи», «Исследование зави-		2	1, 2

	симости мощности и КПД источника тока от внешней нагрузки”			
	Практические занятия – решение задач по теме «Постоянный электрический ток»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		1	3
Тема 3.4 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		1	1
	1	Магнитная индукция Магнитное поле прямого и кругового проводников с токами. Принцип суперпозиции для магнитного поля.		
	2	Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Плотность энергии магнитного поля.		
	3	Явление и закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вращение рамки в магнитном поле. Генераторы переменного тока и электродвигатели. Явление самоиндукции, индуктивность проводников. Энергия магнитного поля.		
	Лабораторные работы – «Магнитное поле».		2	1, 2
	Практические занятия – решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		1	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		2	3
Раздел 4	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		7	
Тема 4.1 Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала		1	1
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.		
	2	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	Практические занятия – решение задач по теме «Механические колебания и волны»		2	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		1	3
Тема 4.2	Содержание учебного материала		1	1

Электромагнитные колебания и волны.	1	Гармонические электромагнитные колебания в электрическом колебательном контуре. Затухающие и установившиеся вынужденные колебания в колебательном контуре. Переменный электрический ток.		
	2	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	Практические занятия – решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»		1	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		1	3
Раздел 5	ОПТИКА		5	
Тема 5.1 Основы геометрической оптики. Волновые свойства и квантовые света.	Содержание учебного материала		1	
	1	Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		1
	2	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Дисперсия света. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Поляроиды. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	3	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		
	Лабораторные работы «дифракционная решетка», «Фотоэффект»		2	
	Практические занятия – решение задач по теме «Основы геометрической волновой и квантовой оптики»		1	2
	Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию		1	3
Раздел 6	ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ АТОМОВ И МОЛЕКУЛ. ФИЗИКА ЯДРА.		5	
Тема 6.1 Элементы кванто-	Содержание учебного материала		1	1
	1	Опытные данные о строении атомов. Спектры испускания и поглощения. Квантовая		

вой физики атомов и молекул. Элементы ядерной физики		модель атома. Постулаты Бора. Электронное строение молекулы. Дуализм волн и частиц.		
	2	Основные свойства и строение атомных ядер. Масса и энергия связи ядра. Дефект массы. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.		
		Практические занятия – решение задач по теме «Экспериментальные обоснования квантовой теории. Элементы ядерной физики»	1	2
		Семинарское занятие	2	2
		Самостоятельная работа – самоподготовка, проработка конспектов лекций, материала учебных пособий и учебников, решение задач индивидуальной контрольной работы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю, тестированию	1	3

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия стандартно оборудованной лекционной аудитории, лабораторий для изучения курса общей физики по темам «Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электромагнетизм. Оптика. Ядерная физика».

1. Лекционная аудитория 2313 оснащена учебной доской, посадочными местами по количеству обучающихся и рабочим местом преподавателя.
2. Лабораторный практикум по механике, молекулярной физике и термодинамике, электромагнетизму, оптике и квантовой физике (учебные аудитории 2307, 2310, 2311).
3. Компьютерные классы кафедры ЭТП (40 компьютеров, учебные аудитории 2301, 2303).

№ ауд.	Основное оборудование	Назначение
2301	Компьютерный класс (25 ПЭВМ); тесты ФЭПО; моделирующие программы «Открытая физика»	Обучающее Контролирующее
2303	Компьютерный класс (14 ПЭВМ); тесты компьютерного контроля; моделирующие программы «Открытая физика»	Обучающее Контролирующее
2311	Лабораторная установка: прибор Атвуда, электронный секундомер, линейка (изучение законов динамики)	Демонстрационное Обучающее
2311	Лабораторная установка: маятник Обербека, электронный секундомер, весы с разновесами, линейка	Демонстрационное Обучающее
2311	Лабораторная установка: определение отношения теплоемкостей газов по способу Клемана и Дезорма	Демонстрационное Обучающее
2311	Лабораторная установка: определение вязкости жидкости	Демонстрационное Обучающее
2307, 2310	Лабораторная установка: электроизмерительные приборы	Демонстрационное Обучающее
2307; 2310	Лабораторная установка: электрическое поле	Демонстрационное Обучающее
2307; 2310	Лабораторная установка: ЭДС источника тока	Демонстрационное Обучающее
2307; 2310	Лабораторная установка: магнитное поле	Демонстрационное Обучающее
2307; 2310	Лабораторная установка: дифракция света	Демонстрационное Обучающее
2307; 2310	Лабораторная установка: поляризация света	Демонстрационное Обучающее
2311	Лабораторная установка: тепловое излучение	Демонстрационное Обучающее
2311	Лабораторная установка: внешний фотоэффект	Демонстрационное Обучающее
2307; 2310	Лабораторная установка: внутренний фотоэффект	Демонстрационное Обучающее

3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Трофимова, Т. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - 3-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - М. : Академия, 2015. - 288 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru>. - ISBN 978-5-4468-1250-9 - 26.08.2019.
2. Фирсов, А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования / А. В. Фирсов ; под ред. Т. И. Трофимовой. - Электрон. дан. - М. : Академия, 2017. - 352 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru>. - ISBN 978-5-4468-2527-1/-26.08.2019 .

Дополнительные источники

1. Чакак, А. А. Физика для поступающих в вузы [Электронный ресурс] : учеб. пособие [для общеобразоват. учреждений] / А. А. Чакак, Н. А. Манаков. - Электрон. дан. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 172 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260740>. - 26.08.2019
2. Физика [Электронный ресурс] : словарь-справочник [для высш. технич. и сред. учеб. заведений] / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буровой ; под ред. Н.М. Кожевникова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2014. - 798 с. - Гриф Мин. обр. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362974>. - ISBN 978-5-7422-4217-8. - 26.08.2019
3. Трофимова, Т. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2016. - 286 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - ISBN 978-5-4468-2926-2. 611-00.
4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su> – 26.08.2019
5. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017 г.) / Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su> - 26.08.2019

Электронные базы периодических изданий*

Наименование ресурса	Режим доступа
Электронная-библиотечная система "Университетская библиотека"	http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n
Электронная-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/journals

* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
---	-------------------------------------

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk AcademicResourceCenter(бессрочно).

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел -Физика	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/ можно выбирать литературу прям по дисциплинам
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

Доступ обучающихся к информационно-коммуникационной среде «Интернет» обеспечивается:

№ ауд.	Кол-во посадочных	Наименование специальных помещений и помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--------	-------------------	--	---

	мест	для самостоятельной работы	
П17	12	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
П18	12	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
П21	18	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. П21 (на 18 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: ImangoFlex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Реквизиты договоров с ЭБС

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.

Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
--	----------------------------------

3.3 Образовательные технологии активного и интерактивного обучения

Методы, формы	Теоретическая часть (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Исследовательский метод	-	4	8	12
Дискуссия	2	2	4	8
Решение ситуационных задач	-	4	-	4
Итого интерактивных занятий	2	10	12	24

3.4 Особенности организации образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (**Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 г. № 06-281**), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для осуществления контроля и оценки результатов освоения дисциплины применяется комплект контрольно-оценочных средств (КОС), включающий в себя оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, обеспечивающие воспитание и обучение обучающихся. Комплект КОС является приложением к рабочей программе по учебной дисциплине и входит в состав УМК.

<i>Компетенции</i>	<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
ОК - 1, ОК – 2, ОК – 3, ОК - 4, ОК – 5, ОК – 6, ОК - 7	Умения: - истолковывать смысл физических величин и понятий; - использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов; - записывать уравнения для физических величин в системе СИ; - использовать физические законы для объяснения сущности физических процессов; Знания: - основные физические величины и константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические теории, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики. - способы и источники получения информации по физике, связанной с дальнейшей профессиональной деятельностью.	Текущий контроль успеваемости: Оценка выполнения заданий; устный опрос; контрольные работы по темам, тестирование по разделам; контроль за работой обучающихся на занятиях; оценка работы в малых группах. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт (4 семестр).

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год внесены изменения и утверждены следующие разделы:

3.2 Информационное обеспечение обучения, в том числе для самостоятельной работы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Трофимова, Т. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: учеб. пособие для сред. проф. образования / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - 3-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - М. : Академия, 2015. - 288 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL : <http://www.academia-moscow.ru>. (дата обращения : 26.08.2020). - ISBN 978-5-4468-1250-9. - Текст электронный.

2. Фирсов, А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для сред. проф. образования / А. В. Фирсов ; под ред. Т. И. Трофимовой. - Электрон. дан. - М. : Академия, 2017. - 352 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - URL: <http://www.academia-moscow.ru>. (дата обращения : 26.08.2020). - ISBN 978-5-4468-2527-1. Текст электронный.

Дополнительные источники

1. Трофимова, Т. И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: учеб. пособие для сред. проф. образования / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2016. - 286 с. - (Профессиональное образование). - Гриф ФГАУ "ФИРО". - ISBN 978-5-4468-2926-2 : 611-00. 10 экз. Текст непосредственный.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ: (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015". - URL: <http://www.ngma.su> . (дата обращения : 26.08.2020). Текст электронный.

3. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от «30» августа 2017 г.) / Новочерк. инж. мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. - URL: <http://www.ngma.su> . (дата обращения : 26.08.2020). Текст электронный.

Электронные базы периодических изданий*

Наименование ресурса	Режим доступа
Электронная-библиотечная система "Университетская библиотека"	http://biblioclub.ru/index.php?page=per_n
Электронная-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/journals

* доступ осуществляется в соответствии с договорами на использование ресурсов

Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска тек-	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).

стовых заимствований «Объединенная коллекция»	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Профессиональное образование	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Лицензионный договор № 1237/ЭБ-20 от 20.03.2020 ИП Бурцевой Электронная библиотека «Академия» для СПО	С 23.03.2020 по 23.23.2023
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026

Доступ обучающихся к информационно-коммуникационной среде «Интернет» обеспечивается:

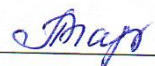
№ ауд.	Кол-во посадочных мест	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
П17	12	Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г.	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью

		Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
П1 8	12	Помещение для самостоятельной работы, ауд.П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Обновлен фонд оценочных средств контроля успеваемости и список доступных средств материально - технической базы.

Внесенные изменения утверждаю: «30» августа 2020 г.

Директор колледжа


(подпись)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVSE 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Директор колледжа


(подпись)

Баранова Т.Ю.
(Ф.И.О.)