Докум	рнт подписан простой электропной подписью			
Инфој ФИО: Лолжі	мация о владельце: Соловье МИНИИ СТЕРЬОТИВО СЕЛЬСК О	ОГО ХОЗЯЙСТВА РО	ОССИЙСКОЙ ФЕД	ЕРАЦИИ
Уника 52868	одписания 0.04 223 36:05 Федеральное го вный претрастичения 2172f735a12 Сарато	сударственное бюджеті высшего обра вский государственны имени Н. И. Ва	й аграрный универс	
	Заведующий кафедрой ————————————————————————————————————	Дене	УТВЕРЖ пы факультета (Clelly /Павлов / 1/1 »/	A.B./
	РАБОЧАЯ ПРОГРА	ММА ДИСЦИПЛ	іины (модул	(R
				1.1.4
-	Дисциплина	ФИЗИКА		· Wenne
	Направление подготовки	35.03.06 Агрои	нженерия	
	Направленность (профиль)	Агроробототех системы управ	ника и интеллен ления в АПК	стуальные
	Квалификация выпускника	Бакалавр		
	Нормативный срок обучения	4 года		
	Форма обучения	очная		
	*			
	Разработчики: старший преп	одаватель, Рыжо		
	доцент, Коче	паевская К.В	(подпись)	HLIC

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся навыка проведения анализа и расчета физических явлений в инженерных устройствах и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Физика» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые при изучении дисциплин: физика, математика ранее полученного образования.

Дисциплина «Физика» является базовой для изучения дисциплин: «Инженерная физика», «Механика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

No	Код	Содержание	Индикаторы	В результате і	изучения учебной д	исшиппины
π/	компе	компетенции (или	достижения	A *	учающиеся должны:	
П	тенци	ее части)	компетенций	знать	уметь	владеть
	и	,	,		J	
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-	Способен решать	ОПК-1.2	основные законы	применять свои	методами
	1	типовые задачи	Решает	естествознания	знания в	теоретическог
		профессионально	типовые задачи	(физики),	решении	ОИ
		й деятельности на	физики в	физические	естественнонауч	эксперимента
		основе знаний	профессиональ	методы	ных проблем,	льного
		основных законов	ной	исследования	возникающих в	исследования
		математических и	деятельности.		ходе своей	физических
		естественных наук			профессиональн	явлений
		с применением			ой деятельности	
		информационно-			(строить	
		коммуникационн			математические	
		ых технологий			модели	
					физических	
					явлений,	
					проводить	
					физические	
					эксперименты)	

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2 Объем дисциплины

		Количество часов								
	Всего		в т.ч. по семестрам							
	Beero	1	2	3	4	5	6	7	8	
Контактная работа – всего, в т.ч.	54,2	54,2								
аудиторная работа:	54	54								
лекции	18	18								
лабораторные	18	18								
практические	18	18								
промежуточная аттестация	0,2	0,2								
контроль	17,8	17,8								
Самостоятельная работа	36	36								
Форма итогового контроля	экз	экз								
Курсовой проект (работа)										

Таблица 3 Структура и содержание дисциплины

			ŀ	Контактн работа		Самос- тоятель- ная работа	Конт	гроль
№ п/п			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 семест)		1				
1.	Раздел 1. Механика. Механическое движение и его виды: поступательное, вращательное, колебательное, волновое и их кинематические характеристики. Понятия материальной точки, системы отсчета, пути, перемещения, скорости, ускорения при поступательном и вращательном движении. Связь угловых и линейных величин, Гармонические колебания. Связь вращательного и колебательного движений.	1	Л	В	2	6	ТК	УО
2.	Раздел 1. Механика. Решение задач на расчет кинематических характеристик движения		П3	Т	2		TK BK	УО
3.	Раздел 1. Механика. Основы измерений и обработки результатов физического эксперимента (теоретическая часть).		ЛЗ	Т	2		ТК	УО
4.	Раздел 1. Механика. Основные динамические характеристики: масса, сила, импульс, работа, мощность, энергия. Динамические характеристики вращательного и колебательного движений: момент инерции, момент силы, понятия	3	Л	В	2		ТК	УО

физического и математического маятников. Основные законы динамики: авхоны	1	_			_	_	_	-	
работа. Законы динамини: законы Ньюгола. Основной закон динамина родантельного движения межаническая работа. Законы сохранения импульса, момента импульса изграни. 5. Раздел I. Механика. Решение задач на расчет кинемитических за пла т 2 тк ус дажнето должения динаминами делем должения делем д		2	3	4	5	6	7	8	9
шимомики вращительного движения Механическая работа законы сокранения импульса, момента милульса и эвергии.									
работа. Закопы сохрапения импульса, момента импульса и энергии. 5. Раздел I. Механика. Решение задач па расчет кипематических з 113 т 2 тК ус дажно Обербека (экспериментальная часть). 6. Раздел I. Механика. Закон Паская, уравнение перазрывности, Бернулли, уравнение Пьогона для внутреннего трения, закон Пульстви. Повятие самизвания и песмочивания. 5 л В 2 тК ус периментильного дажнения под пехривствиної посерхиленного това для па законы сохравения импульса и 5 л Т 2 тК ус дажне предерждения для предерждения под пехривствиної посерхнательного дажнения под пехривствиної дажнения под пехривствиної дажнения под пехривствиної дажнения дажнения пехривствиної дажнения дажнения пехривствиної пехривствиної дажнения дажнения дажнения дажнения пехривствиної пехривствиної дажнения дажнени		законы динамики: законы Ньютона. Основной закон							
работа. Закопы сохрапения импульса, момента импульса и энергии. 5. Раздел I. Механика. Решение задач па расчет кипематических з 113 т 2 тК ус дажно Обербека (экспериментальная часть). 6. Раздел I. Механика. Закон Паская, уравнение перазрывности, Бернулли, уравнение Пьогона для внутреннего трения, закон Пульстви. Повятие самизвания и песмочивания. 5 л В 2 тК ус периментильного дажнения под пехривствиної посерхиленного това для па законы сохравения импульса и 5 л Т 2 тК ус дажне предерждения для предерждения под пехривствиної посерхнательного дажнения под пехривствиної дажнения под пехривствиної дажнения под пехривствиної дажнения дажнения пехривствиної дажнения дажнения пехривствиної пехривствиної дажнения дажнения дажнения дажнения пехривствиної пехривствиної дажнения дажнени		динамики вращательного движения. Механическая							
Винуднаец и энартии. В Разден 1. Механика. Разден 1. Механика. Разден 1. Механика. В Разден 1. Механика в гермодинамика.									
5. Раздел I. Механика. Решение задач на расчет кинематических 3 пл т 2 пк установати установательных предеставлять по пределения предеставлять по пределение задач на расчет кинематических 3 пл т 2 пк установати установать по пределение задач на расчет характерическая часть). 4 лл т 2 пк установати уст		•							
Решение дарач на расчет кинематических зарактеристия движения 3 113 Т 2 ТК УС 6. Раздел I. Механика. Маятиик Обербека (экспериментальная часть). 4 ЛЗ Т 2 ТК УС 7. Раздел I. Механика. Маятиик Обербека (экспериментальная часть). 5 Д В 2 ТК УС 8. Раздел I. Механика. Решение задач на законы сохранения импульса и это искривленной поверхностью жидкости. Формула Лагакае и броена. Вогорена. 6 ЛЗ Т 2 ТК УС 8. Раздел I. Механика. Решение задач на законы сохранения импульса и это претии. Решение задач на законы состояния импульса и от претии. Уравнения Клапейрога-Мендетеела. Изопроцессы. Основные газовые законы ментальная физика и термодинамика. Основные позоксии МКТ и сеновное уравнения (КТ. Уравнения переносы физической склюрств поступательного движения молекул. Попятие переноса физической величны, заканыя дифузии, теплопроводноги, внутреннего трения. Уравнения 7 Д В 2 6 ТК УС 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром 8 ЛЗ Т 2 ТК УС 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение задач на перьое вачаю термодинамика. Определение задач на перьое вачаю термодинамика. Определение задач на перьое вачаю тер									
В раздел I. Механика. 4 ЛЗ Т 2 ТК УС 7. Раздел I. Механика. 4 ЛЗ Т 2 ТК УС 7. Раздел I. Механика. 4 ЛЗ Т 2 ТК УС 7. Раздел I. Механика. 4 ЛЗ Т 2 ТК УС 7. Раздел I. Механика. 8. Раздел I. Механика. 7. Раздел I. Механика. 7			2	п		_		TIL	1/0
6. Раздел I. Механика. Мантик Обербева (конериментальная часть). 4 ЛЗ Т 2 ТК УС 7. Раздел I. Механика. Закон Паскам, уравнение неразрывности, Бернулли, уравнение Пьягова для внутреннего грения, закон Пузасий. Понятие смячивания и несмачивания. В дольных каниларая и дополительного давления под некривленной поверхностью жилкости. Формула Лапласа и Борель-Корона. 5 Л В 2 ТК УС 8. Раздел I. Механика. 6 Д Т 2 ТК УС 9. Раздел I. Механика. 6 Л Т 2 ТК УС 10. Раздел I. Механика. 6 Л Т 2 ТК УС 9. Раздел I. Механика. 6 Л Т 2 ТК УС 10. Раздел I. Механика. 7 Д В В Д Т УС 10. Раздел I. Механика. 8 Д В Д Т Д В Д Т Д Т УС Д Д Д Д Д Д Д Д Д Д Д			3	113	1	2		1 K	УО
Маятник Обербека (экспериментальная часть).		характеристик движения							
Матнии Обербека (окспериментальная часть).	6.	Раздел 1. Механика.	4	πо		_		TIL	110
7. Раздел 1. Механика. Вакон Насказа, уравнение неразрывности, Бернулли, уравнение Ньютона для внутреннего трения, закон Пузасіля. Повятие смачнавлия и пескачивания и пескачивания и пескачивания и пескачивания. В Раздел 1. Механика. Решение задач на законы сохранения импульса и 5 ЛЗ Т 2 ТК УС материти. В Раздел 2. Молекуларная физика и термодинамика. Осполные голожения МКТ и осполне уравнение МКТ. Уравнения положения МКТ и осполне уравнения МКТ. Уравнения положения МКТ и осполне уравнения положения МКТ и осполных кааратическая скорость поступательного двяжения молекул. Понятие перепоса физической святими, теплопроводности, внутрениего трения. Уравнения перепоса физической святими, авления диффулиц теплопроводности, внутрениего трения. Уравнения перепоса. Раздел 2. Молекуларная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния дасального таза и газовые законы. Перепоса физической святими, авления диффулиц теплопроводности, внутрениего трения. Уравнения перепоса. Раздел 2. Молекуларная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния дасального таза тазовые законы. Первос двятим претода претода претода претода. В тазовые законы. Первос двятим претода прет		Маятник Обербека (экспериментальная часть).	4	Л3	1	2		TK	УО
Закон Паскаля, уравнение неразрывности, Бернулли, урявнение Ньютоми для внутреннего трения, закон Пуалейля. Попятие смачивания и песмачивания. В раздел 1. Механика. Решение задач на законы сохрансния импульса и лидинами в предестивнения и песмачивания. В раздел 1. Механика. Решение задач на законы сохрансния импульса и лидинами в термодинамика. Основные гозовае законы. Средняя кваларатическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической пенчины, хрансния переноса. Основные таховые законы. Средняя кваларатическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической пенчины, хрансния переноса. Основные таховые законы. Средняя кваларатическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической стоящия предельного таховы. Законы. Средняя кваларатическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической системы. Первос (окспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекуларная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутреннего эпертии и теппоемкости. Записимости удельной газовой газовой газовой памостумной. Термодинамика и термодинамика. Раздел 3. Молекуларная физика и термодинамика. Определение выяжности воздуха психрометром (оксперимения молекуларная физика и термодинамика. Определение выяжности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекуларная физика и термодинамика. Работа в термодинамика. Понятие карты выправания. КПД георетическая часть). 17. Раздел 2. Молекуларная физика и термодинамика. Работа в термодинамика. Понятие карты выправания. КПД георетическая часть). 18. Раздел 3. Электрония и термодинамика. Решение задач на расчет характерногих тепловой манины. Понятие карты выправания на расчет характерногих тепловой манины. Понятие четновой манины. Понятие карты выправания. Понятие карты выпра									
уравнение Ньюгона для внутреннего трения, закон Пузекая Понятия капилываря и дополнительного давления под искрипленной поперхностью жидкости. Формула Лашкае и Борене Жорена. 8. Раздел 1. Механика. Решение задач на законы сохранения импульса и 5 ЛЗ Т 2 ТК УС Малекулариая Физика и термодинамика. Основные положения МКТ и основное урявнение МКТ. Уравнения положения МКТ и основное урявнение МКТ. Уравнения капасиры аконы. Средная квадратическая сокрость поступательного движения молекул. Понятие переноса. Основные гозовые законы. Ореланя квадратическая сокрость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Урявнения переноса. Раздел 2. Молекулириая физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы. Переноса образовательного поступательного движения молекул. Понятие переноса. Опольтие внутреннего трения. Уравнения переноса бизической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. Понятие переноса поступательного пределение валакности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 12. Раздел 2. Молекулириая физика и термодинамика. Понятие сепетей собобды молекул. Понятие внутренией энерии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости тазовой тусловий ку раздел 2. Молекулириая физика и термодинамика. Раздел 2. Молекулариая физика и термодинамика. Работа в термодинамика. Работа в термодинамики. КПД термодинамика. Раздел 3. Молекулариая физика и термодинамика. Расота задач на расчет характеристик тепловой папины. ПП ДП Карно задач на расчет характеристик тепловой папины. ПП Карно задач на расчет характеристик тепловой папины. ПП Карно задач на расчет характеристик тепловой папины. ПП Карно задач на расчет характеристик теп									
Пудаейля, Полятие смачивания и песмачивания, 5 Л В 2 ТК УС Полятие капизара и дополительного давения под искривленной поверхностью жидкости. Формула Дациаса и Борели-Жюрева.									
Понятия канилляра и дополнительного двяления под некривленной поверхностью жидкости. Формула Лапласа и Борели-Жюрена. В Раздел I. Механика. Решение задач на законы сохранения импульса и									
вкривленной поверхностью жидкости. Формула		Пуазейля. Понятие смачивания и несмачивания.	5	Л	В	2		TK	УО
вкривленной поверхностью жидкости. Формула		Понятия капилляра и дополнительного давления под							
Вандиса и Борели-Жюрена. В. Раздел 1. Механика. Решение задач на законы сохранения импульса и 5 ЛЗ Т 2 ТК УС									
8. Раздел I. Механика. Решение задач на законы сохранения импульса и 5 ЛЗ Т 2 ТК УС ЛВ ТК ИЗ ТК ТК УС ЛВ ТК ИЗ ТК ТК УС ЛВ ТК ТК УС ЛВ ТК ИЗ ТК ТК УС ЛВ ТК ТК УС ЛВ ТК ТК ИЗ ТК ТК УС ЛВ ТК ТК УС ЛВ ТК ТК ТК УС ЛВ ТК ТК ТК ТК УС ЛВ ТК									
Решение задач на законы сохранения импульса и 5 ЛЗ Т 2 ТК УС мерстии. 9. Раздел I. Механика. Маятник Обербека (теоретическая часть). 6 ЛЗ Т 2 ТК УС ПО Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Основные положения МКТ и основное уравнение МКТ. Уравнения Клансйрона-Менделеева. Изопроцессы. Основные газовые законы. Средняя квадатическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической величимы, вядения унффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа т Т 2 ТК УС Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие ннутренней энертии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майсра. Физический сыыспушиверсальной газовой постоянной. Термодинамика. Понятие опроцескы и системы. Первое начало термодинамика. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамичка. Понятие влажности воздуха психрометром 10 ЛЗ Т 2 ТК УС (теоретическая часть). 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамичка. Понятие влажности воздуха психрометром 10 ЛЗ Т 2 ТК УС (теоретическая польторния дизика и термодинамика. Работа в термодинамичка. ТП ТТ 1									
9. Раздел I. Механика. Маятник Обербека (теоретическая часть). 10. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Основные положения МКТ и основное уравнение МКТ. Уравнения Кланейрона-Менделеева. Изопроцессы. Основные тазовые законы. Средняя квадратическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутрението трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение остояния идеального газа 7 П Т 2 ТК УС 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (жепериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие внутренней энергии и теплоемости. Зависимость удельной теплоемкости зазов от условий их натревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной тазовой постоянной. Термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в тазовой постоянной. Термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 18. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 19. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамичка. Прикт Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС теоретическая часть). В термодинамика. Прикт Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС теоретическая часть. Энектронуваемые объектронуваемые объектронуваемые объектронуваемые объектронуваемые			_		_	_			
9. Раздел І. Механика. Маятник Обербека (теоретическая часть). 10. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Основные положения МКТ и основное уравнение МКТ. Уравнения Клапейрова-Менделеева. Изопроцессы. Основные газовые законы. Средняя квадратическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса. 7		Решение задач на законы сохранения импульса и	5	ЛЗ	T	2		TK	УО
Маятник Обербека (теоретическая часть). 0		энергии.							
Маятник Обербека (теоретическая часть). 0	9.	Раздел 1. Механика.		πn				ТК	УО
10. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Основные положения МКТ и основное уравнение МКТ. Уравнения Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Основные газовые законы. Средняя квадратическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической всличины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы. Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 18. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 19. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 10. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 10. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 11. 17			6	ЛЗ	T	2			
Основные положения МКТ и основное уравнение МКТ. Уравнения Клапсйрона-Менделеева. Изопроцессы. Основные газовые законы. Средняя квадратическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и тазовые законы пазовые законы пазовой пазовой постоянной. Термодинамики пермодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энертии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение впажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамики процессы. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Пики Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. ППК 2 ТК УС Решение задач на расчет характеристик тепловой машины. ППК 2 ТК УС Решение задач на расчет характеристик тепловой на приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС Решение задач на расчет характеристик тепловой на потовые приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС Решение задач на расчет характеристик тепловой на потовые приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС Решение задач на расчет характеристик тепловой на потовые приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС Решение задач на расчет характеристик тепловой на потовые приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС Решение задач зарах Электроимерительных приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС ТК УС Решение задач зарах								110	KI
уравнения Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы. Основные газовые законы. Средняя квадратическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение вызакности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майсера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение выяжности воздуха психрометром (теоретическая часть). 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (пределение влажности воздуха (пределение влажн									
Основные газовые законы. Средняя квадратическая скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и и газовые законы 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (закспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие етепеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Аднабатический процесс. Поятие тепловой машниы. П. Д. Т.									
скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универеальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое вачало термодинамика. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамика. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамика. По дабатический процесс. Понятие тепловой машины. При дабатический процесс. Понятие тепловой машины. При тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой машины. Онтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Приборов 12 ДЗ Т С ТК УС ТСеростическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Олектроческое поле и его 13 Д В 2 6 ТК УС		Уравнения Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы.							
скорость поступательного движения молекул. Понятие переноса физической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универеальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое вачало термодинамика. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамика. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамика. По дабатический процесс. Понятие тепловой машины. При дабатический процесс. Понятие тепловой машины. При тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой машины. Онтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Приборов 12 ДЗ Т С ТК УС ТСеростическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Олектроческое поле и его 13 Д В 2 6 ТК УС		Основные газовые законы. Средняя квадратическая	_			_	_	TOTAL	170
переноса физической величины, явления диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренией энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамика. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (тегоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессы. Адиабатический процесс. Понятие тепловой мащины. При доцест процесс процесся. Адиабатический процесс. Понятие тепловой мащины. При доцест процесс процесся. Решение задач на расчет характеристик тепловой процест процес процесс процесся. Решение задач на расчет характеристик тепловой процест про			1	JI	В	2	6	TK	УО
Теплопроводности, внутреннего трения. Уравнения переноса. П. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа 7									
Переноса. 11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и тепловомости. Зависимость удельной тепловомости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универеальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 9 ПЗ Т 2 ТК УС (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адмабатический процесс. Понятие тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамики. 18. Раздел 3. Электроцинамика. 19. Раздел 3. Электроцинамика. 20. ТК УС									
11. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы 7 П Т 2 ТК УС 12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 8 ЛЗ Т 2 ТК УС 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универеальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 9 Л В 2 ТК УС 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 9 ПЗ Т 2 ТК УС 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 10 ЛЗ Т 2 ТК УС 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 11 Л ПК 2 ТК УС 17. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 11 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>									
Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы и газовые законы определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамики и тепловой машины. Онтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов изучение электроизмерительных приборов изучение электроизмерительных приборов изучение электроизмерительных приборов из Л В 2 6 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС		переноса.							
Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы и газовые законы определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамики и тепловой машины. Онтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов изучение электроизмерительных приборов изучение электроизмерительных приборов изучение электроизмерительных приборов из Л В 2 6 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС	11.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.							
12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренией энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 9			7	П	Т	2		ТК	УО
12. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и тепловом кости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. Первое начало термодинамики. Первое начало термодинамики. Первое начало термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Пики Карво. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. КПД тепловой машины. Энтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Приборов (теоретическая часть). 18. Раздел 3. Электродинамика. Приборов (теоретическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Электродекского поле и его 13 Л В 2 6 ТК Устана до тем д			,		_	_		110	
Определение влажности воздуха психрометром (экспериментальная часть). 13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС КП машины Энтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Приборов (теоретическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Электродинамика. Электродинемика. Электродическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС									
Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамика и термодинамика. Работа в термодинамика. Порцессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС КВ Машины В Раздел 3. Электродинамика. Приборов (теоретическая часть). 18. Раздел 3. Электродинамика. Приборов (теоретическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС		* * * * *	_		_	_			
13. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их напревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикк Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС КВ Раздел 3. Электродинамика. Приборов (теоретическая часть). 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. 20.			8	ЛЗ	T	2		TK	УО
Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС КПВ В Раздел 3. Электродинамика. Изучение электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть).		(экспериментальная часть).							
Понятие степеней свободы молекул. Понятие внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС КПВ В Раздел 3. Электродинамика. Изучение электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть).	13.	Разлел 2. Молекулярная физика и термолинамика.							
внутренней энергии и теплоемкости. Зависимость удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Дикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС КП Машигы 12 ТК УС КП Машигы 13. В Раздел 3. Электродинамика. Приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС (теоретическая часть).									
удельной теплоемкости газов от условий их нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС КПЗ Машиты. В Раздел 3. Электродинамика. Приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС КПЗ ТК УС (теоретическая часть).									
нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл универсальной газовой постоянной. Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамика и термодинамика. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС Машины В Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС ТК УС ТК РРК КП Раздел 3. Электродинамика. Олектрическая часть).									
нагревания. Уравнение Маиера. Физическии смысл термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на первое начало термодинамики. 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. 11 Л ПК 2 ТК УС ТК УС ТК УС ТК УС ТК УС ТРАЗДЕЛ 2. Молекулярная физика и термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой 11 ПЗ Т 2 ТК УС КК КВ Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС ТРАЗДЕЛ 3. Электродинамика. Олектродинамика. Олектродинамика. Электродинамика.			9	П	R	2		ТК	УО
Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 9		нагревания. Уравнение Майера. Физический смысл		31		_		110	'
Термодинамические процессы и системы. Первое начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 9		универсальной газовой постоянной.							
Начало термодинамики. 14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 9 ПЗ Т 2 ТК УС 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 10 ЛЗ Т 2 ТК УС 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. 11 Л ПК 2 ТК УС 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамики. КПД Тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой и приборов 11 ПЗ Т 2 ТК УС КП 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС ТК ТК УС ТК ТК УС ТК ТК ТК ТК ТК ТК ТК Т		• 1							
14. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 9 ПЗ Т 2 ТК УС 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 10 ЛЗ Т 2 ТК УС 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 11 Л ПК 2 ТК УС 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой машиты 11 ПЗ Т 2 ТК УС 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС									
Решение задач на первое начало термодинамики. 9 ПЗ 1 2 ТК УС 15. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 10 ЛЗ Т 2 ТК УС 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 11 Л ПК 2 ТК УС 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой машигы 11 ПЗ Т 2 ТК УС 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электроцинамика. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС				-	1	1		1	
Решение задач на первое начало термодинамика. 10			9	ПЗ	T	2		ТК	УО
Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 10 ЛЗ Т 2 ТК УС (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Ицикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 11 Л ПК 2 ТК УС									
Определение влажности воздуха психрометром (теоретическая часть). 10 ЛЗ Т 2 ТК УС (теоретическая часть). 16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Ицикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 11 Л ПК 2 ТК УС	15.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.							
16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. 11 Л ПК 2 ТК УС 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 11 ПЗ Т 2 ТК УС 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС		* *	10	ЛЗ	Т	2.		ΤK	УО
16. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Работа в термодинамических процессах. Процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. 11 Л ПК 2 ТК УС 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 11 ПЗ Т 2 ТК УС 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС				110	1 *	I ~		***	
Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой приборов прибор		·		-					
Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой пашигы 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС (теоретическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС									
Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой машигы 11 ПЗ Т 2 ТК РК УС КП 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС УС КП 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС		1 ''							
Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия 17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Решение задач на расчет характеристик тепловой машигы 11 ПЗ Т 2 ТК РК УС КП 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС УС КП 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС		Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины.	11	Л	ПК	2		ТK	УО
17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 11 ПЗ Т 2 ТК РК УС РК КВ 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС									
17. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. 11 ПЗ Т 2 ТК РК УС КН 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС (теоретическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС									
Решение задач на расчет характеристик тепловой машигы 11 ПЗ Т 2 ТК РК УС КН 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС									
Решение задач на расчет характеристик тепловои 11 113 1 2 РК КП машигы 18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС (теоретическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС					l _	_		ТК	УО
18. Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных приборов (теоретическая часть). 12 ЛЗ Т 2 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС			11	П3	T	2			КР
Изучение электроизмерительных приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС	<u> </u>	машигы		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	110	KI
Изучение электроизмерительных приборов 12 ЛЗ Т 2 ТК УС 19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС									
(теоретическая часть). 19. Раздел 3. Электродинамика. 3. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС 2 6 ТК УС		<u>-</u>	12	ΠЗ	т	2		ΤK	УО
19. Раздел 3. Электродинамика. Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС			12	1 213	1			110	'
Электрический заряд. Электрическое поле и его 13 Л В 2 6 ТК УС									
		Электрический зарял. Электрическое поле и его	13	Л	В	2	6	TK	УО
характеристики: напряженность и потенциал. Закон									

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кулона. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа электрического поля. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Определение и условия существования электрического тока. Параметры электрического тока: сила тока, напряжение, сопротивление. Удельное сопротивление и проводимость. ЭДС источника тока. Закон Ома для участка и полной цепи.							
20.	Раздел 3. Электродинамика. Решение задач на законы постоянного тока	13	П3	T	2		ТК	УО
21.	Раздел 3. Электродинамика. Изучение электроизмерительных (экспериментальная часть). приборов	14	ЛЗ	Т	2		TK	УО
22.	Раздел 3. Электродинамика. Параметры магнитного поля, действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила Ампера. Сила Лоренца. Виды магнетиков. Гистерезис. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Получение переменного тока. Явление самоиндукции.	15	Л	В	2		тк	УО
23.	Раздел 3. Электродинамика. Решение задач расчет сил Ампера и Лоренца.	15	ПЗ	T	2		ТК	УО
24.	Раздел 4. Волновая и квантовая оптика. Законы теплового излучения. Распределения энергии в спектре излучения лампы накаливания (теоретическая часть).	16	ЛЗ	Т	2		TK	УО
25.	Раздел 4. Волновая и квантовая оптика. Природа света. Корпускулярно- волновой дуализм. Основные понятия геометрической оптики. Линзы. Волновые свойства света: дисперсия, дифракция, интерференция, поляризация. Квантовые свойства света: фотоэффект, законы внешнего фотоэффекта, люминесценция, световое давление, излучение и поглощение света веществом. Законы Кирхгофа, Стефана- Больцмана, Вина.	17	Л	В	2	6	ТК	УО
26.	Раздел 4. Волновая и квантовая оптика. Решение задач на законы фотоэффекта и теплового излучения	17	ПЗ	Т	2		TK TP	уо Д
27.	Раздел 4. Волновая и квантовая оптика. Законы теплового излучения. Распределения энергии в спектре излучения лампы накаливания (экспериментальная часть).	Неполна я неделя	ЛЗ	Т	2		TK PK	УО КР
28.	Выходной контроль.				0,2	17,8	Вых. К	Э
Ито	го:				54,2	36		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие

Формы проведения занятий: B – лекция-визуализация, Π – проблемная лекция/занятие, Π К – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), T – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: BK - входной контроль, <math>TK -текущий контроль, PK -рубежный контроль, TP -творческая работа, BыхK -выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Э – экзамен, Д – доклад, КР – контрольная работа.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Физика» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводится в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Лекция - пресс-конференция («Работа в термодинамических процессах. Адиабатический процесс. Понятие тепловой машины. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. КПД тепловой машины. Энтропия») проводится в форме ответов на интересующие обучающихся вопросы по данной теме. Данное занятие способствуют выявлению круга интересов и потребностей обучающихся, степени их подготовленности к работе, отношение к предмету и направлены на привлечение внимания слушателей к главным моментам содержания учебного предмета, уточнение представлений преподавателя о степени усвоения материала, систематизацию знаний обучаемых, коррекцию работы по курсу.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с физическим оборудованием, проведения физического эксперимента, анализа, обработки, оценки результатов эксперимента, расчета погрешности измерений.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы — решение задач, так и интерактивные методы, например — проблемное занятие. Решение задач позволяет углубить знания обучающихся, развить их мышление, обучиться анализу задачной ситуации и пути нахождения ее решения, а также умению творчески подходить к возникающим проблемам. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Проблемные занятия («Решение задач на уравнение состояния идеального газа и газовые законы») строятся таким образом, чтобы обусловить появление вопроса в сознании обучающегося. На этих занятиях новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Проблемное занятие способствует развитию умения строить математические модели физических явлений путем суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебнометодических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Курс физики: учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/184052	Р. И. Грабовский	Санкт- Петербург: Лань, 2022	1-4
2.	Физика: учебник https://znanium.com/read?id=3729 62	В.И. Демидченко, И.В. Демидченко	Москва: ИНФРА-М, 2020	1-4

б) дополнительная литература

No	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во	Автор(ы)	Место издания, издательство,	Используется при изучении разделов
п/п	экземпляров в библиотеке		год	(из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика. http://znanium.com/bookread2.php?book=470189	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛИ Т, 2014	1
2.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика. http://znanium.com/bookread2.php?book=470190	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛИ Т, 2014	2
3.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество. http://znanium.com/bookread2.php?book=549781	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛИ Т, 2015	3
4.	Физика. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Элементы атомной и ядерной физики: Учебное пособие- http://znanium.com/bookread2.php?book=438135	С.И. Кузнецов, А.М. Лидер	Москва: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015	4
5.	Физика: Учебное пособие для практических занятий .Ч.1. http://znanium.com/bookread2.php?book=858704	В.В. Саушкин, Н.Н Матвеев., В.И. Лисицын	Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2012	1-3
6.	Физика: Учебное пособие для практических занятий .Ч.2. http://znanium.com/bookread2.php?book=858708	В.В. Саушкин, Н.Н Матвеев., В.И. Лисицын	Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016	4

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета http://www.sgau.ru

- Открытый колледж. Физика http://physics.ru
- новости естественных наук https://elementy.ru

г) периодические издания

1. «Вопросы электротехнологии» — журнал Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.-

http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=48773

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета http://library.sgau.ru.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» http://www.biblioclub.ru.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета — доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. http://elibrary.ru.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебнометодической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <u>http://www.biblio-online.ru</u>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс https://yandex.ru, Rambler https://www.rambler.ru, Google https://www.google.ru.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
 - проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Місгоѕоft Office Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат — ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	Каѕрегѕку Endpoint Security Право на использование Каѕрегѕку Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат — OOO «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223- 1205 от 09.11.2021 г.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» имеются аудитории № 240, №244, №253.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатории №240, № 244, №253, оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №413, читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Физика».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Физика»

Методические указания по изучению дисциплины «Физика» включают в себя:

- 1. Физика: краткий курс лекций для обучающихся направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия / Сост.: Е.В. Рыжова, К.В. Кочелаевская// ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2022.
- 2. Физика: методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия/ Сост.: Е.В. Рыжова, К.В. Кочелаевская // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2022.
- 3. Физика: методические указания для практических занятий для обучающихся направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия / Сост.: Е.В. Рыжова, К.В. Кочелаевская / ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2022.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «З» марта 2022 года (протокол № 7).