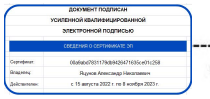
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 18.09.2023 18:58:32
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тарский филиал
Факультет высшего образования



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 00a6ab0703179d84d3647f03fce01c258
Владелец: Яцунов Александр Николаевич
Действителен: с 15 августа 2022 г. по 8 ноября 2023 г.

ОПОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____А.В. Банкрутенко
05.04.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____А.Н. Яцунов
05.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.10 Физика

Профиль «Полеводство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	кафедра гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин	
Разработчик РП:		Л.П. Словцова
Внутренние эксперты:		
Председатель методического совета филиала, канд.экон.наук., доцент		Е.В. Юдина
Начальник отдела ООиНД		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина
Инженер-программист		А.В. Муравьёв

Тара 2023

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04. Агрономия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 г. № 699;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.04. Агрономия, профиль «Полеводство».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к видам деятельности; производственно-технологический, организационно-управленческий, научно-исследовательский; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: сформировать цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружить бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах, формировать умения строить физические модели происходящего и устанавливать связь между явлениями, привить понимание причинно-следственной связи между явлениями.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости	объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования,	использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях

				а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	
		ОПК 1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	навыками применения основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	*Оценка «удовлетворительно»*	*Оценка «хорошо»*	*Оценка «отлично»*	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Полнота знаний	Знает способы и основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости	Поверхностно знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости	Свободно ориентируется в основных физических явлениях и основных законах естественнонаучных дисциплин, границах их применимости	В совершенстве знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости	Контрольная работа, выполнение практических заданий, конспект, фронтальная беседа, устный опрос, тестирование, зачет с оценкой
		Наличие умений	Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а	Слабо умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять	Свободно умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы	В совершенстве умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять	

				также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками поиска, хранение, обработку и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях	Слабо владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях	Свободно владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях	В совершенстве владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях	
	ОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не знает основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо знает основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно знает основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве знает основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Контрольная работа, выполнение практических заданий, конспект, фронтальная беседа, устный опрос, тестирование, зачет с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не умеет применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо умеет применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно умеет применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве умеет применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не владеет навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо владеет навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно владеет навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве владеет навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Основывается на результатах обучения в школе: курс физики, математики и информатики	Знает основные физические явления и основные законы физики; знает основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы измерения; умеет применять основные законы физики на практике; владеет навыками измерения физических величин	Б1.О.27 Методика опытного дела Б1.О.23 Механизация растениеводства	Б1.О.02 Иностранный язык Б1.О.08 Химия Б1.О.09 Высшая математика Б1.О.11 Информационные технологии Б1.О.12 Ботаника Б1.О.19 Введение в профессиональную деятельность Б1.О.20 Основы животноводства Б1.О.32 Элективные курсы по физической культуре и спорту
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

– учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,

– согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

– совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

– участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРО, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса.
Продолжительность семестра (-ов) 16 5/6 недель.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2зачетные единицы, 72 часа.

Вид учебной работы		Трудоемкость, час
		семестр, курс*
		очная форма
		№ сем. - 1
1. Аудиторные занятия, всего		**54**
- лекции		22
- практические занятия (включая семинары)		4
- лабораторные работы		28
2. Внеаудиторная академическая работа		**18**
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		**6**
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде контрольной работы		6
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		**8**
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		**2**
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (*за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):*		**2**
3. Получение зачета с оценкой по итогам освоения дисциплины		+
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	**Часы**	**72**
	Зачетные единицы	**3**

Примечание:
* – ***семестр*** – для очной и очно-заочной формы обучения, ***курс*** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				ВАРО			
			всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды		
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Физические основы классической механики	10	8	4		4	2	1	Конспект, выполнение практических заданий	ОПК-1
2	Молекулярная физика и Термодинамика	14	12	4	2	6	2	1		ОПК-1
3	Электричество и Магнетизм	18	14	4	2	8	4	1		ОПК-1
4	Колебания и волны	10	8	4		4	2	1		ОПК-1
5	Оптика	12	8	4		4	4	1		ОПК-1
6	Атом и Ядро	8	4	2		2	4	1		ОПК-1
	Промежуточная аттестация								зачет с оценкой	
	Итого по дисциплине	**72**	**54**	**22**	**4**	**28**	**18**	**6**		

4.2 Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная	
1	2	3	4	5
1	1	**Тема: Физические основы классической механики**		
		Кинематика механического движения. Координатный, векторный методы описания движения. Кинематика движение по окружности.	2	Лекция – визуализация
	2	Динамика. Законы динамики. Закон сохранения импульса. Масса, сила, импульс. Момент силы, момент импульса. Основной закон динамики вращательного движения	1	
		Работа и энергия. Работа переменной силы. Кинематическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии	1	
2	3	**Тема: Молекулярная физика и термодинамика**		
		Термодинамический и м-к методы изучения макротел. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Средняя энергия молекулы	2	
	4	Внутренняя энергия идеального газа. Теплота, работа. Первое начало термодинамики и его применение в изопроцессам. Обратимые и не обратимые процессы. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия, её статическое толкование и связь с термодинамической вероятностью	2	

3	5	**Тема: Электричество и магнетизм**		
		Электростатика. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Электрическое поле, Закон Кулона. Теорема Гаусса её применение для расчёта полей. Работа сил поля по перемещению точечного заряда. Циркуляция вектора напряжённости. Потенциал. Связь напряжённости и потенциала.	1	
		Постоянный ток. Условия существования тока. Закон Ома. Правила Кирхгофа и его применения	1	
	6	Магнитное поле. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчёту полей: поля кругового тока, прямого тока. Магнитный поток. Работа магнитного поля.	1	
		Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Циркуляция вектора магнитной индукции. Явление самоиндукции. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля.	1	
4	7	**Тема: Колебания и волны**		
		1. Гармонические колебания. Незатухающие электрические и механические колебания. Колебательный контур. Маятники. Сложение гармонических колебаний.	2	Лекция с заранее запланированными ошибками
	8	2. Затухающие колебания (электрические и механические). Апериодический процесс .Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток.	1	
		Волновые процессы. Волновое уравнение (одномерное). Фазовая и групповая скорость.	1	
5	9	**Тема: Оптика**		
		Интерференция света. Интерференция света в тонких плёнках. Просветление оптики. Интерферометры Дифракция света. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера	2	
	10	Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Законы Брюстера и Малюса. Поляроиды и их применение.	2	Проблемная лекция
6	11	**Тема: Атом. Ядро**		
		Атом водорода по Резерфорду - Бору. Происхождения линейчатого спектра водорода. Сериальная формула	1	
		Строение атома. Изотопы. Радиоактивность. Ядерная реакция. Законы сохранения в ядерных реакциях. Цепная реакция деления. Элементы физики элементарных частиц	1	
Общая трудоемкость лекционного курса			**22**	x

Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	22	- очная форма обучения	6

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№ раздела (модуля)	№ занятия	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час. очная	Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРО*
1	2	3	4	5	6
2	1	**Тема: Молекулярная физика и термодинамика**			
		Внутренняя энергия идеального газа. Теплота, работа. Первое начало термодинамики и его применение в изопроцессам	**1**		ОСП
		Обратимые и не обратимые процессы. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия, её статическое толкование и связь с термодинамической вероятностью	**1**		ОСП
3	2	**Тема: Электричество и магнетизм**			
		Магнитное поле. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчёту полей: поля кругового тока, прямого тока. Магнитный поток. Работа магнитного поля.	**1**		ОСП
		Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Циркуляция вектора магнитной индукции. Явление самоиндукции. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля	**1**		ОСП

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	4	- очная форма обучения	-
В том числе в форме семинарских занятий			
- очная форма обучения	-		

** Условные обозначения:*
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** – на занятии выдается задание на конкретную ВАРО; **ПР СРС** – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРО.

** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

Примечания:
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.4 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№ раздела	ЛЗ*	ЛР*	Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час очная	Связь с ВАРО: предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Связь с ВАРО: Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	Применяемые интерактивные формы обучения*
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	«Порядок обработки результатов при прямых измерениях». «Определение геометрических размеров тел и вычисление ошибок».	2	+	-	
	2	2	Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.	2	+	-	
2	3	3	Исследование изопроцессов	2	+	-	Элементы учебной

							конференции
	4	4	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2	+	-	
	5	5	Определение удельной теплоемкости твердого тела	2	+	-	
3	6	6	Измерение удельного сопротивления проводника	2	+	-	
	7	7	Изучение электрических цепей постоянного тока	2	+	-	Элементы учебной конференции
	8	8	Исследование температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников	2	+	-	
	9	9	Изучение магнитного поля катушкис током, электромагнитной индукции самоиндукции и взаимной индукции	2	+	-	
4	10	10	Связанные гармонические колебания	2	+	-	
	11	11	Изучение электрического колебательного контура	2	+	-	
5	12	12	Определение фокусного расстояния системы линз	2	+	-	
	13	13	Измерение длины световой волны интерференционным методом.	2	+	-	Элементы учебной конференции
6	14	14	Изучение сплошного и линейчатого спектра излучения	2	+	-	
Итого ЛР		14	Общая трудоемкость ЛР	**28**	x		

* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)

Примечания:
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение контрольной работы

5.1.1.1 Место контрольной работы в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением контрольной работы		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения контрольной работы
№	Наименование	
4	Колебания и волны	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
5	Оптика	
6	Атом и Ядро	

5.1.1.2 Перечень примерных тем индивидуальных заданий

Вид	Тема (наименование)
Индивидуальное задание №1	Колебания и волны

Индивидуальное задание №2	Оптика
Индивидуальное задание №3	Атом и Ядро

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения контрольной работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения контрольной работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения контрольной работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению контрольной работы представлены в Приложении 4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объёме либо допустил незначительные неточности.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

5.1.2.1 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	*Тема 1 «Применение законов сохранения импульса и энергии к упругому и неупругому ударам»* (понятие удара, классификация и характеристика ударов, применение законов сохранения импульса и энергии к упругому и неупругому ударам)	1	Фронтальная беседа
	Тема 2 «Виды сил в механике» (гравитационная сила, сила тяжести, вес тела, сила упругости, сила трения)	1	
2	*Тема 3 «Явления переноса»* (диффузия, теплопроводность, вязкость).	1	
4	*Тема 4: Магнитный поток. Работа магнитного поля*	1	
5	*Тема 5: Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля*	1	
6	*Тема 6: Интерференция света в тонких плёнках. Просветление оптики. Интерферометры*	1	
7	*Тема 7: Волновые процессы. Волновое уравнение (одномерное). Фазовая и групповая скорость*	1	
8	*Тема 8: Цепная реакция деления. Элементы физики элементарных частиц*	1	

		Вего	**8**	

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем	
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля)	
2) Оформить отчётный материал в установленной форме	
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем	
4) Предоставить отчётный материал преподавателю в указанные сроки	
5) Принять участие в указанном мероприятии	
Вопросы для самоконтроля освоения тем -	представлены в фондах оценочных средств по дисциплине

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.3 Самоподгототовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Повторение материала, изученного в лекционном курсе; выполнение практических заданий	Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Повторение теоретических вопросов 2. Изучение литературы по предлагаемым вопросам 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта 4. Выполнение практических заданий (при необходимости)	2

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тест	100 %	Разделы 1 - 6	2
Контрольная работа	100 %	Разделы 1 - 6	
Устный опрос	100 %	Разделы 1 - 6	

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации практики:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.);
- использованиеофисныхприложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point идр.) и Open Office;
- подготовка отчётов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS PowerPoint);
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (https://do.omgau.ru/), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для ее проведения, представлены в п.13.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц

с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

– предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.10 Физика
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин протокол № 9 от 05.04.2023 г. Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент _____ Е.В. Соколова
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 7 от 11.04.2023 г. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____ Е.В.Юдина
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области _____ В.А. Гекман
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:
Комитет по образованию Администрации Тарского муниципального района Омской области, председатель Комитета по образованию _____ С.Н. Соловьев

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Демидченко В. И. Физика : учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 581 с. - ISBN 978-5-16-010079-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858485 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Ивлиев А. Д. Физика : учебное пособие / А. Д. Ивлиев. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 676 с. — ISBN 978-5-8114-5874-5. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/200429 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Павлов С. В. Общая физика: сборник задач : учебное пособие / С.В. Павлов, Л.А. Скипетрова ; под ред. С.В. Павлова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 319 с. — ISBN 978-5-16-013262-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1679516 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Хавруняк В. Г. Курс физики : учебное пособие / В.Г. Хавруняк. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-16-006395-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149108 – Режим доступа: для авториз. пользователей	http://znanium.com/
Курс физики: учебное пособие/ Р. И. Грабовский. - 12-е изд. – Санкт-Петербург.: Лань, 2012. – 607 с. - ISBN 978-5-8114-0466-7 - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Журнал естественнонаучных исследований: сетевой научный журнал. – Москва : ИНФРА-М. – ISBN 2500-0489 - Текст электронный. - URL: https://znanium.com	http://znanium.com/

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
ЭБС «znanium.com»		http://znanium.com/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине

Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Словцова Л.П.	Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Физика»		ЭИОС «ОмГАУ-Moodle»
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point идр.) и Open Office		Лекции, лабораторные, практические занятия
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы		Доступ
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерный класс	Класс свободного доступа в наличии имеются компьютеры с установленным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	Используется при организации самостоятельной работы обучающихся
Учебная лаборатория общей физики	Компьютер, проектор	Используется при проведении лекционных, лабораторных и практических занятий, которые сопровождаются демонстрацией презентаций
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС «ОмГАУ-Moodle»	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа обучающихся

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет». .	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения курсового проекта. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий	Учебная аудитория лекционного типа и для проведения практических занятий. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, экран, компьютер с программным обеспечением. Учебное оборудование, необходимое для проведения лабораторных работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, дифференцированный зачет.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации. Практические занятия проводятся в виде тематических семинарских занятий дискуссионного типа. На лабораторных работах используются элементы учебной конференции.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (контрольная работа), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю.

После проведения лекции, обучающийся самостоятельно готовится по вопросам лекции, изучает теоретический материал по теме лекционного занятия, учебную литературу, интернет-ресурсы.

После проведения каждой тематической лабораторной работы проводится текущий контроль, который должен оцениваться преподавателем.

Рубежный контроль включает проверку ведущим преподавателем конспекта лекций, проведение контрольных работ.

Итоговый контроль включает в себя тестирование.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Физика» в профессиональном становлении бакалавра по направлению 35.03.04 Агрономия, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них и своевременная сдача преподавателю;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Физика» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими и лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;

2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;

3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;

4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Физика» рабочей программой предусмотрены лабораторные занятия.

Они проводятся на основе группового метода работы обучающихся. Лабораторные занятия проводятся в лаборатории общей физики и предусматривают предварительное ознакомление обучающихся с методическими указаниями, изучения теоретических вопросов по теме исследования, знакомство с устройством приборов, непосредственная работа в лаборатории, сдача отчетов в аудиторное время.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, необходимы обучающемуся для написания конспектов, подготовке к устному опросу преподавателем, ведению словаря терминов и определений, подготовке к итоговому зачету.

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРО и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем	
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).	
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы	
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)/презентация/эссе/доклад	
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями	
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем	
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем	
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы	
Вопросы для самоконтроля освоения темы -	представлены в фондах оценочных средств по дисциплине

Шкала и критерии оценивания тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

4.2. Самоподготовка обучающихся к практическим занятиям по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется в виде подготовки к тематическим практическим работам по заранее известным темам.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Итоговый контроль проводится в форме дифференцированного зачета. Зачету обязательно предшествует тестирование.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны вести научную, научно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации Программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет высшего образования

ОПОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
Б1.0.10 Физика

Направленность (профиль) «Полеводство»

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры ГСЭ и ФД, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		**Код и наименование индикатора достижений компетенции**	**Компоненты компетенций,** формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости	объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях
		ОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комис-сионная оценка
				препода-вателя	представи теля производс тва	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	**1**			Входное тестирование (на бланках)		
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРО:**	**2**					
- Индивидуальные задания	2.1	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
Текущий контроль:	**3**					
- Самостоятельное изучение тем						
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.1	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
в рамках лабораторных занятий подготовки к ним	3.2	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.3			Уровень выполнения заданий		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			Тестирование зачет с оценкой		

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	**2.2.** Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	**2.4**. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Индивидуальные задания
	Критерии оценки индивидуальных заданий .
3. Средства для текущего контроля	Темы и вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки и выполнения лабораторных занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Плановая процедура проведения дифференцированного зачёта

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	*Оценка «удовлетворительно»*	*Оценка «хорошо»*	*Оценка «отлично»*	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Полнота знаний	Знает способы и основы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости	Поверхностно знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости	Свободно ориентируется в основных физических явлениях и основных законах естественнонаучных дисциплин, границах их применимости	В совершенстве знает основные физические явления и основные законы естественнонаучных дисциплин, границы их применимости	Контрольная работа, выполнение практических заданий, конспект, фронтальная беседа, устный опрос, тестирование, зачет с оценкой
		Наличие умений	Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического	Слабо умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а	Свободно умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также	В совершенстве умеет объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а	

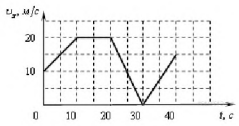
				моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками поиска, хранение, обработку и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях	Слабо владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях	Свободно владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях	В совершенстве владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов в важнейших практических приложениях	
	ОПК 1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	Полнота знаний	основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не знает основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо знает основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно знает основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве знает основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Контрольная работа, выполнение практических заданий, конспект, фронтальная беседа, устный опрос, тестирование, зачет с оценкой
		Наличие умений	применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не умеет применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо умеет применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно умеет применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве умеет применять основные законы физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	не владеет навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	слабо владеет навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	свободно владеет навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	в совершенстве владеет навыками применения основных законов физических наук для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков
3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

Вариант 1

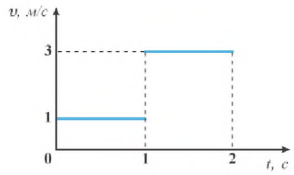
1.Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



На каком интервале времени модуль ускорения автомобиля максимален?

1) от 0 с до 10 с
2) от 10 с до 20 с
3) от 20 с до 30 с
4) от 30 с до 40 с

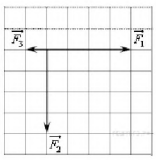
2.На рисунке изображен график проекции скорости движения материальной точки.



Чему равен модуль перемещения материальной точки за две секунды от начала движения?

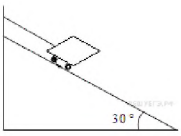
1) 1м
2) 2м
3) 3м
4) 4м

3.На рисунке представлены три вектора сил, приложенных к одной точке и лежащих в одной плоскости.



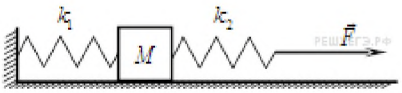
Модуль вектора силы F_1равен 4 Н. Модуль равнодействующей векторов F_1, F_2и F_3равен
1) 9 Н
2) 7 Н
3) 5 Н
4) 1 Н

4.Тележка массой 0,1 кг удерживается на наклонной плоскости с помощью нити (см. рисунок).



Сила натяжения нити равна
1) 0,5 Н
2) 1,0 Н
3) 1,5 Н
4) 2,0 Н

5.К системе из кубика массой 1 кг и двух пружин приложена постоянная горизонтальная сила *F* (см. рисунок).



Между кубиком и опорой трения нет. Система покоится. Жесткость первой пружины $k_1 = 300$ Н/м. Жесткость второй пружины $k_2 = 600$ Н/м. Удлинение первой пружины равно 2 см. Модуль силы *F* равен

1) 6 Н
2) 9 Н
3) 12 Н
4) 18 Н

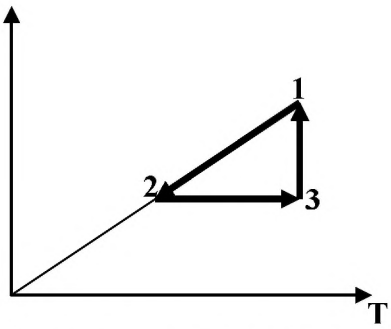
6.Сила трения скольжения бруска о поверхность стола зависит
1) от площади соприкосновения бруска и стола
2) от скорости движения бруска по столу
3) от силы нормальной реакции, действующей со стороны стола на брусок
4) от площади соприкосновения бруска и стола и от скорости движения бруска по столу

7.Мяч массой 300 г брошен под углом 45° к горизонту с начальной скоростью $v = 20$м/с. Модуль силы тяжести, действующей на мяч сразу после броска, равен
1) 6 Н
2) 1,5 Н
3) 3 Н
4) 0

8.Две планеты с одинаковыми массами обращаются по круговым орбитам вокруг звезды. Для первой из них сила притяжения к звезде в 4 раза больше, чем для второй. Каково отношение радиусов орбит первой и второй планет?
1) $\frac{1}{4}$
2) 2
3) $\frac{1}{2}$
4) 4

9.Графики 1 - 2, 2 - 3, 3 - 1 соответствуют процессам

p

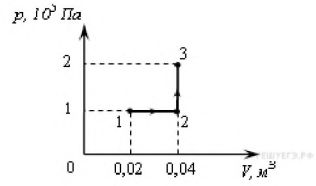


A) изохорный, изотермический, изобарный;
B) изохорный, изобарный, изотермический;
C) изобарный, изохорный, изотермический;
Д) изобарный, изотермический, изохорный;
E) изотермический, изобарный, изохорный.

10..При нагревании идеального газа средняя квадратичная скорость теплового движения молекул увеличилась в 4 раза. При этом абсолютная температура газа
A) увеличилась в 4 раза;
B) увеличилась в 2 раза;
C) увеличилась в 8 раз;
Д) увеличилась в 16 раз;
E) увеличилась в 12 раз.

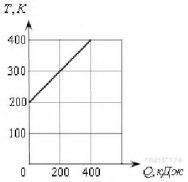
11.Идеальный газ совершил работу 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 300 Дж. Какое количество теплоты отдал или получил газ в этом процессе?
1) отдал 600 Дж
2) отдал 300 Дж
3) получил 600 Дж
4) получил 300 Дж

12.При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу



1)2 кДж
2) 4 кДж
3) 6 кДж
4) 8 кДж

13.На рисунке приведена зависимость температуры твердого тела от полученного им количества теплоты.

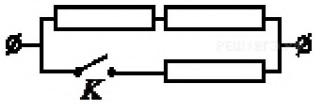


Масса тела 2 кг. Какова удельная теплоемкость вещества этого тела?
1) $25\ Дж/кг \cdot К$
2) $625\ Дж/кг \cdot К$

3) $2\ 500$ Дж/кг · К
4) $1\ 000$ Дж/кг · К

14.Идеальная тепловая машина с КПД 50% за цикл работы отдает холодильнику 100 Дж. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?
1) 200 Дж
2) 150 Дж
3) 100 Дж
4) 50 Дж

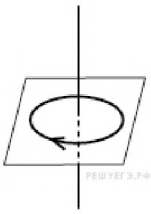
15.На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого из резисторов равно *R*.



Полное сопротивление участка при замкнутом ключе *K* равно
1) $\frac{2}{3}R$
2) *R*
3) 2*R*
4) 3*R*

16.Прямолинейный проводник длиной *L* с током *I* помещен в однородное магнитное поле так, что направление вектора магнитной индукции *B* перпендикулярно проводнику. Если силу тока уменьшить в 2 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 4 раза, то действующая на проводник сила Ампера
1) увеличится в 2 раза
2) уменьшится в 4 раза
3) не изменится
4) уменьшится в 2 раза

17..На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой.



Виток расположен в горизонтальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля направлен
1) вертикально вниз
2) вертикально вверх
3) влево
4) вправо

18.Собирающая линза, используемая в качестве лупы, дает изображение
1) действительное увеличенное
2) мнимое уменьшенное
3) мнимое увеличенное
4) действительное уменьшенное

19.Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12°. Угол между падающим лучом и зеркалом
1) 12°
2) 102°

3) 24°
4) 78°

20.Период полураспада изотопа натрия $^{22}_{11}Na$ равен 2,6 года. Если изначально было 104 г этого изотопа, то сколько примерно его будет через 5,2 года?
1) 13 г
2) 26 г
3) 39 г
4) 52 г

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

3.1.2 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

Индивидуальные задания

Индивидуальное задание №1
«Механика» и «Молекулярная физика и термодинамика»
1вариант

Задача 1. Автомобиль массой 2 т движется в гору, угол наклона которой к горизонту равен 30°. Какую работу совершила сила тяги на пути 3 км, если известно, что автомобиль двигался с ускорением 0,2 м/с^2 ? Коэффициент трения 0,1.

Задача 2. Вычислите изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 200 Дж и внешние силы совершают над ним работу 600Дж.

Задача 3. На столе стоит тележка массой m_1=4 кг. К тележке привязан один конец шнура, перекинутого через блок. С каким ускорением а будет двигаться тележка, если к другому концу шнура привязать гирю массой m_2=1 кг?

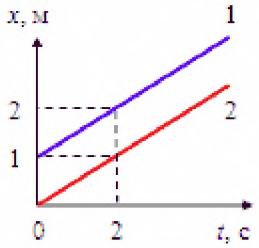
Задача 4. Материальная точка массой m=2 кг движется под действием некоторой силы F согласно уравнению $x=A+Bt+Ct^2+Dt^3$, где C=1 м/с^2, D=-0,2 м/с^3. Найти значения этой силы в моменты времени t_1=2 с и t_2=5 с. В какой момент времени сила равна нулю?

Задача 5. Определить массу атома железа и молекулы углекислого газа.

2 вариант

Задача 1. Катер, двигаясь вниз по течению, затратил время в n = 3 раза меньше, чем на обратный путь. Определить, с какими скоростями относительно берега двигался катер, если средняя скорость на всем пути составила V = 6 км/ч.

Задача 2. Экваториальный радиус Земли равен 6370км. Определить линейную и угловую скорости движения точек экватора при вращении Земли вокруг оси.



Задача 3. На рисунке представлены графики зависимости координаты двух тел от времени. Графики каких зависимостей показаны? Какой вид имеют графики зависимости скорости и пути пройденного телом, от времени?

Задача 4. Вычислите изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 200 Дж и внешние силы совершают над ним работу 600Дж.

Задача 5. Мооторная лодка массой m=400 кг начинает двигаться по озеру. Сила тяги F мотора равна 0,2 кН. Считая силу сопротивления F_c пропорциональной скорости, определить скорость v лодки через Δt=20 с после начала ее движения. Коэффициент сопротивления k=20 кг/с.

Индивидуальное задание №2
«Электростатика и постоянный ток» и «Магнетизм»

1 вариант

Задача 1. Два маленьких одинаковых металлических шарика заряжены положительными зарядами q и 4q. Центры шариков находятся на расстоянии r друг от друга. Шарики привели в соприкосновение. На какое расстояние x после этого нужно развести их центры, чтобы сила взаимодействия осталась прежней?

Задача 2. .Напряжение на зажимах генератора 36 В, а сопротивление внешней цепи в 9 раз больше внутреннего сопротивления. Какова ЭДС генератора?

Задача 3. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно индукции магнитного поля.

Задача 4. Рамка, содержащая 1500 витков площадью 50 $см^2$, равномерно вращается в магнитном поле с напряженностью 8 × 10^4 а/м, делая 480 об/мин. Определить максимальную ЭДС индукции, возникающей в рамке.

Задача 5. Лампа, рассчитанная на напряжение 127 В, потребляет мощность 50 Вт. Какое дополнительное сопротивление нужно присоединить к лампе, чтобы включить ее в сеть с напряжением 220 В?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
индивидуальных заданий по разделу курса

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объёме либо допустил незначительные неточности.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Очная форма обучения

Тема 1 «Применение законов сохранения импульса и энергии к упругому и неупругому ударам» (понятие удара, классификация и характеристика ударов, применение законов сохранения импульса и энергии к упругому и неупругому ударам)

Тема 2 «Виды сил в механике» (гравитационная сила, сила тяжести, вес тела, сила упругости, сила трения)

Тема 3 «Явления переноса» (диффузия, теплопроводность, вязкость).

Тема 4: Магнитный поток. Работа магнитного поля.

Тема 5: Электромагнитная теория Максвелла для э/м поля.

Тема 6: Интерференция света в тонких плёнках. Просветление оптики. Интерферометры.

Тема 7: Волновые процессы. Волновое уравнение (одномерное). Фазовая и групповая скорость.

Тема 8: Цепная реакция деления. Элементы физики элементарных частиц

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)

2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру в установленные сроки.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру в установленные сроки.

Вопросы
для самоподготовки по темам практических занятий

Тема 2 : Молекулярная физика Термодинамика

1. Какими величинами характеризуется состояние газа?
2. Сформулируйте и объясните физический смысл основного уравнения молекулярно – кинетической теории.
3. Как связаны теплоемкость и число степеней свободы молекул газа?
4. Охарактеризуйте понятия и физический смысл внутренней энергии идеального газа, теплоты, работы.
5. Каким законам подчиняются изопроцессы?
6. Объясните процессы, протекающие в цикле Карно и от чего зависит его коэффициент полезного действия?

Тема 3 : Электричество и Магнетизм

1. Сформулируйте закон сохранения заряда, закон Куллона.
2. Сформулируйте определение напряженности и потенциала электростатического поля. Как связаны между собой напряжённость и потенциал**?**
3. Объясните физический смысл постоянного электрического тока. Назовите условия существования электрического тока.
4. Сформулируйте и объясните физический смысл закона Ома и физический смысл правил Кирхгофа.
5. Сформулируйте и объясните физический смысл закона Ампера, закона Лоренца.
6. В чем заключается сущность явления электромагнитной индукции? самоиндукции?

Шкала и критерии оценивания
самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи

Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям

1.Порядок обработки результатов при прямых измерениях. Определение геометрических размеров тел и вычисление ошибок.

1. Классификация погрешностей.
2. Вычисление погрешностей при прямых измерениях.
3. Приборная погрешность. Класс точности прибора.

2.Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.

1. Какой процесс называется гармоническим колебанием?
2.Математический маятник. Период математического маятника.
3.Зависит ли период колебаний математического маятника от его массы?

3. Исследование изопроцессов.

:

1. Закон Гей-Люссака. Закон Бойля-Мариотта. Закон Шарля.
2. Какие условия должны выполняться, чтобы изменения параметров газа соответствовали закону Шарля.
3. Почему процесс охлаждения воздуха можно считать изобарным? процесс сжатия воздуха изометрическим? охлаждение воздуха изохорным?

4. Определение коэффициента поверхностного натяжения.

:

1.Что называется коэффициентом поверхностного натяжения?
2. Напишите рабочую формулу и поясните входящие в нее величины
3. От чего зависит коэффициент поверхностного натяжения жидкостей?

5.Зависимость удельной теплоемкости твердых тел от температуры

:

1. Что такое теплота?
2. Сформулируйте 1 и 2 начала термодинамики.
3. .Если к твердым телам с одинаковой массой и начальной температурой подвести одинаковое количество теплоты (все материалы остаются твердыми), то температура вещества с большей теплоемкостью будет больше, меньше или равна температуре тела с меньшей теплоемкостью?

6. Измерение удельного сопротивления проводника

1) Как определить площадь поперечного сечения проводника?
2) Определение инструментальных погрешностей измерительных приборов
3) По какаим параметрам выбираем материал проводника

7. Изучение электрических цепей постоянного тока.

1. Закон Ома для замкнутой цепи.
2. Почему показания вольтметра при разомкнутом и замкнутом ключе различны?
3. Как измерить внутреннее сопротивление источника?

8.Исследование температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников

1..Что такое энергия Ферми, уровень Ферми, функция Ферми?
2. Почему с ростом температуры сопротивление проводников растет, а сопротивление полупроводников падает?
3. Что такое энергия активации и как она рассчитывается?

9. Изучение магнитного поля катушки с током, электромагнитной индукции самоиндукции и взаимной индукции.

1. Магнитное поле. Характеристики магнитного поля. Как направлены силовые линии магнитного поля?
2. В чем заключается явление электромагнитной индукции? Закон электромагнитной индукции.

3. Что такое магнитный поток? индукционный ток?

10. Связанные гармонические колебания *Контрольные вопросы:*

1. .Как определяется частота, период, амплитуда, фаза и начальная фаза незатухающих колебаний?
2. Что такое относительное удлинение?
3. .Почему при расчете частоты колебаний мы пренебрегаем массой пружины

11. Изучение электрического колебательного контура

1. Какое явление называется резонансом?
2. Как изменится резонансная кривая для амплитуды тока в цепи при увеличении активного сопротивления в контуре?
3. Почему в радиоприемниках необходимо использовать приемный контур с большой добротностью?

12. Определение фокусного расстояния системы линз

1. Что называют оптической силой линзы? Как изменится оптическая сила при погружении линзы в оптически прозрачную жидкость?
2. .Что называют увеличением линзы? Изменится ли увеличение линзы при погружении ее в оптически прозрачную жидкость? Если изменится, то, каким образом?
3. В чем состоит различие тонких и «толстых» линз?

13. Измерение длины световой волны интерференционным методом.

1.Какие источники света называются когерентными?
2.Объяснить суть общего способа наблюдения интерференции света с помощью расщепления одного луча на два.
3.Почему интерференционные полосы получаются радужными, если удалить светофильтр?

14. Изучение сплошного и линейчатого спектра излучения

1. Как можно увеличить запас энергии атомов вещества?
2. Какие спектры называются линейчатыми? Какие вещества дают линейчатые спектры?
3. Какие приборы позволяют изучать спектры?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
лабораторных занятий

- *оценка «отлично»* выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнены, методика выполнения и оформлению соответствует требованиям.
- *оценка «хорошо»* - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнены, имеются существенные замечания к методике выполнения и оформлению.
- *оценка «удовлетворительно»* - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания выполнено частично, имеются существенные замечания к методике выполнения и оформлению.
- *оценка «неудовлетворительно»* - выставляется обучающемуся, если лабораторные задания не выполнены.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ
для подготовки к итоговому контролю

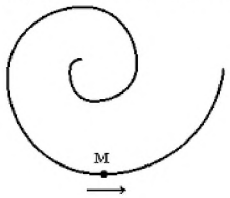
Вариант № 1

Задание № 1
Кинематический закон вращательного движения тела задан уравнением $\varphi=t^2$. Угловая скорость тела в конце третьей секунды равна….
1) 2 рад/с.

2) 4 рад/с.
3) 6 рад/с.
4) 3 рад/с.

Задание № 2

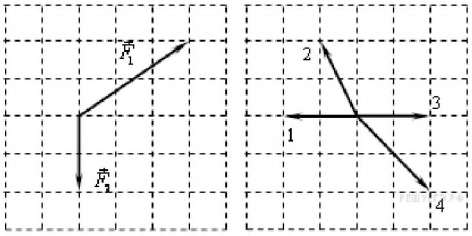
Точка М движется по спирали с постоянной по величине скоростью в направлении, указанном стрелкой. При этом величина нормального ускорения …



- равна нулю
- уменьшается
- не изменяется
- увеличивается

Задание № 3

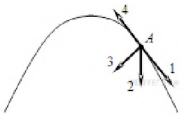
На тело в инерциальной системе отсчета действуют две силы. Какой из векторов, изображенных на правом рисунке, правильно указывает направление ускорения тела в этой системе отсчета?



1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

Задание № 4

Тело, брошенное под углом к горизонту, движется по криволинейной траектории. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, и в точке *A* этой траектории вектор скорости тела имеет направление по стрелке 1 на рисунке, то какой стрелкой указано направление вектора его ускорения?



1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

Задание № 5

К боковой поверхности цилиндра, вращающегося вокруг своей оси, прижимают второй цилиндр с осью, параллельной оси первого, и радиусом, вдвое превосходящим радиус первого. При совместном вращении двух цилиндров без проскальзывания у них совпадают

1) периоды вращения
2) частоты вращения

3) линейные скорости точек на поверхности
4) центростремительные ускорения точек на поверхности

Задание № 6

В неподвижном лифте груз массой m растягивает вертикальную пружины жесткостью k на длину $x = \frac{mg}{k}$. Пусть теперь лифт в течение времени t движется вверх с постоянной скоростью v. В момент начала отсчета времени в лифте на ту же пружину аккуратно подвешивают тот же груз. На какую длину груз будет растягивать пружины в движущемся лифте?

1) $\frac{m\left(g-\frac{v}{t}\right)}{k}$
2) $\frac{mg}{k}$
3) $\frac{m\left(g+\frac{v}{t}\right)}{k}$
4) $\frac{mv}{kt}$

Задание № 7

Чтобы расплавить некоторую массу меди, требуется большее количество теплоты, чем для плавления такой же массы цинка, так как удельная теплота плавления меди в 1,5 раза больше, чем цинка ($\lambda_{Cu} = 1{,}8 \cdot 10^5$ Дж/кг, $\lambda_{Zn} = 1{,}2 \cdot 10^5$ Дж/кг). Температура плавления меди примерно в 2 раза выше температуры плавления цинка ($T_{Cu} = 1356K$, $T_{Zn} = 693K$). Разрушение кристаллической решетки металла при плавлении приводит к возрастанию энтропии. Если энтропия цинка увеличилась на ΔS, то изменение энтропии меди составит …

$\frac{3}{2}\Delta S$

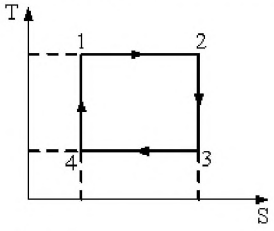
$2\Delta S$

$\frac{3}{4}\Delta S$ +

$\frac{4}{3}\Delta S$

Задание № 8

На рисунке изображен цикл Карно в координатах (T, S), где S – энтропия. Адиабатное расширение происходит на этапе …



4 – 1
2 – 3
3 – 4
1 – 2

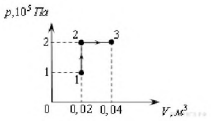
Задание № 9

При изотермическом увеличении давления одного моля идеального одноатомного газа, его внутренняя энергия
1) увеличивается
2) уменьшается

3) увеличивается или уменьшается в зависимости от исходного объема
4) не изменяется

Задание № 10
Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж и совершил работу 100 Дж. При этом внутренняя энергия газа
1) увеличилась на 400 Дж
2) увеличилась на 200 Дж
3) уменьшилась на 200 Дж
4) уменьшилась на 400 Дж

Задание № 11
При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу



1) 2 кДж
2) 4 кДж
3) 6 кДж
4) 8 кДж

Задание № 12
Тепловая машина с КПД 60% за цикл работы отдает холодильнику 100 Дж. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?
1) 600 Дж
2) 250 Дж
3) 150 Дж
4) 60 Дж

Задание № 13
Полная система уравнений Максвелла в интегральной форме имеет вид:

$$\oint_{(L)} \vec{E}d\vec{l} = -\int_{(S)} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}d\vec{S},$$

$$\oint_{(L)} \vec{H}d\vec{l} = \int_{(S)} \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}\right)d\vec{S},$$

$$\oint_{(S)} \vec{D}d\vec{S} = \int_{(V)} \rho dV,$$

$$\oint_{(S)} \vec{B}d\vec{S} = 0.$$

Следующая система уравнений:

$$\oint_{(L)} \vec{E}d\vec{l} = 0,$$

$$\oint_{(L)} \vec{H}d\vec{l} = \int_{(S)} \vec{j}d\vec{S},$$

$$\oint_{(S)} \vec{D}d\vec{S} = \int_{(V)} \rho dV,$$

$$\oint_{(S)} \vec{B}d\vec{S} = 0$$

справедлива для …

- стационарных электрических и магнитных полей в отсутствие заряженных тел

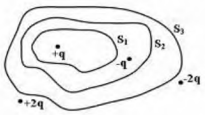
- стационарных электрических и магнитных полей в отсутствие токов проводимости

- переменного электромагнитного поля при наличии заряженных тел и токов проводимости

- стационарных электрических и магнитных полей при наличии заряженных тел и токов проводимости

Задание № 14

Дана система точечных зарядов в вакууме и замкнутые поверхности S_1, S_2 и S_3, причем поверхность S_3 охватывает поверхность S_2, которая в свою очередь охватывает поверхность S_1 (рис.).



Поток напряженности электростатического поля **отличен от нуля** сквозь ...

1. поверхности S_2 и S_3
2. поверхность S_2
3. поверхность S_1
4. поверхность S_3

Задание № 15

Круглосуточно горящая в течение года лампочка мощностью 40*Вт* в подъезде вашего дома при тарифе 2 *руб.* за 1 *кВт·ч* обходится в_____рубля. Ответ округлите до целых.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения диф. зачета

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

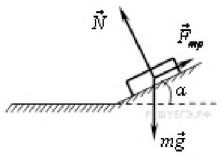
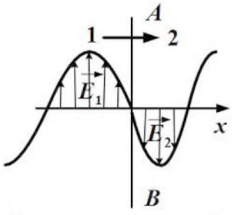
Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

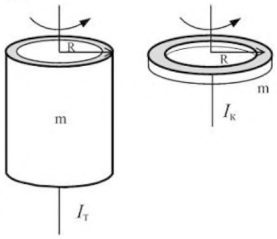
Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции

4.1. ОПК – 1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

*Оценочные средства**		
*Задания на уровне «**Знать и понимать»****	*Задания на уровне «**Уметь делать (действовать)»***	*Задания на уровне **«Владеть навыками (иметь навыки)»***
1. Пучок естественного света проходит через два идеальных поляризатора. Интенсивность естественного света равна I0, угол между плоскостями пропускания поляризаторов равен φ. Согласно закону Малюса интенсивность света после второго поляризатора равна….. • $I=\frac{I_0}{2}cos^2\varphi$ • $I=I_0cos^2\varphi$ • $I=I_0$ • $I==\frac{I_0}{2}$ *2. Для плоской волны справедливо утверждение…* • *Амплитуда волны не зависит от расстояния до источника колебаний (при условии, что поглощением среды можно пренебречь)* • *Волновые поверхности имеют вид концентрических сфер* • *Амплитуда волны обратно пропорциональна расстоянию до источника колебаний (в непоглощенной среде)* *3.Оптические разности хода*	*1 Брусок лежит на шероховатой наклонной опоре (см. рисунок).*  *На него действуют три силы: сила тяжести* $m\vec{g}$*, сила реакции опоры* $\vec{N}$*, и сила трения* $\vec{F}_{тр}$*. Чему равен модуль равнодействующей сил* $\vec{F}_{тр}$ *и* $m\vec{g}$*?* 1) N 2) $Ncos\alpha$ 3) $Nsin\alpha$ 4) $mg+F_{тр}$ *2.Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим и отраженным лучами равен* $30°$*. Угол между отраженным лучом и зеркалом равен* *1)* $75°$ *2)* $115°$	*1.На рисунке представлена мгновенная «фотография» электрической составляющей электромагнитной волны, переходящей из среды 1 в среду 2 перпендикулярно границе раздела* AB*. Напряженность электрического поля в первой и второй среде изменяется согласно уравнениям:* $E_1=E_o\sin\left(\omega t-5\cdot10^6\pi x\right)$ *и* $E_2=E_o\sin\left(\omega t-8\cdot10^6\pi x\right)$*.*  *Относительный показатель преломления двух сред равен …* *1,5* *1,6* *0,6* *1* *2.Свет, падая*

лучей для соседних темных интерференционных полос…. • *Отличаются на λ/4* • *Отличаются на λ/2* • *Отличаются на λ* • *Отличаются на 2λ* *4. Абсолютно черное тело и серое тело имеют одинаковую температуру. При этом интенсивность излучения…* • *одинаковая у обоих тел* • *больше у серого тела* • *больше у абсолютно черного тела* • *определяется площадью поверхности тела* *5 Тонкостенная трубка и кольцо, имеющие одинаковые массы и радиусы, вращаются с одинаковой угловой скоростью. Отношение величины момента импульса трубки к величине момента импульса кольца равно …*  • 1 • 4 • 2 • 10 *6. Величина фототока насыщения при внешнем фотоэффекте зависит….* • *от интенсивности падающего света* • *от работы выхода облучаемого материала* • *от частоты падающего света* • *от величины задерживающего потенциала.*	*3)* 30° *4)* 15°	*перпендикулярно, на абсолютно черную поверхность оказывает такое же давление, как и на зеркальную. Угол падения (отсчитывая от нормали) на зеркальную поверхность составляет …* *1.* 0^0 *2.* 60^0 *3.* 30^0 *4.* 45^0

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.10 Физика
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин протокол № 10 от 02.06.2021 г. Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент _____ Е.В. Соколова
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 08.06.2021 г.. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____ Е.В.Юдина
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области _____ В.А. Гекман

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.10 Физика
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины