

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Энергообеспечение в АПК

Регистрационный номер

10-8-2/11

Физика

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Энергообеспечение в АПК**

Учебный план **b350302_23_1_ТЛЗ.plx.plx**
35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 56

самостоятельная работа 23

часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Консультации	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	58,3	58,3	58,3	58,3

Сам. работа	23	23	23	23
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от
26.07.2017 г. № 698)

Составлена на основании учебного плана:

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

утвержденного учёным советом вуза от ~~10.04~~ 2023 протокол № 6

Разработчик (и) РПД:

ст.преп. Герасимова Галина Афанасьевна

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 17 мая 2023 г. № 14

Зав. кафедрой разработчика Яковлева Валентина Дмитриевна

Зав. профилирующей кафедрой

Михонова О.С.

Протокол заседания кафедры от 2 июля 2023 г. № 41

Председатель МК факультета

Тернова А.И.

Протокол заседания МК факультета от 9 июля 2023 г. № 10

Декан

Слазнев М.В.

09 июля 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Физика» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, современного естественнонаучного мировоззрения, формирование систематизированных знаний, умений в области общей физики и навыков решения прикладных задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, получение полноценного, качественного фундаментального образования, как средства общего когнитивного развития человека, как базы к изучению технических дисциплин;

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

- изучение основных физических явлений и идей;
- знание фундаментальных понятий, физических величин, единиц их измерения, методов исследования и анализа, применяемых в современной физике и технике;
- ознакомление с теориями классической и современной физики, знание основных законов и принципов, управляющих природными явлениями и процессами, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники;
- формирование современного физического мышления;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, умение делать простейшие оценки и расчеты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических
- ознакомление и умение работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимание принципов действия;
- умение ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки.

Знать:

основные методы сбора и анализа информации, необходимые для количественного анализа;

Уметь:

определять основные методы сбора и анализа информации, необходимые для количественного анализа;

Владеть:

основными методами сбора и анализа информации, необходимые для количественного анализа;

УК-1.2: Находит, выбирает и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

Знать:

возможные варианты решения задач

Уметь:

находить возможные варианты решения задач

Владеть:

навыками разрабатывать возможных вариантов решения задач

УК-1.3: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.

Знать:

нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, формы анализа, методы поиска, сбора и обработки информации, полученной из разных источников

Уметь:

находить, собирать, обрабатывать информацию, критически анализировать информационные источники, осуществлять синтез информации, полученной из разных источников, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других

Владеть:

навыками нахождения, сбора, обработки информации, критического анализа информационных источников, грамотного, логичного, ясного и аргументированного формирования собственных суждений и оценок, осуществления синтеза информации, полученной из разных источников, различения фактов от мнений, интерпретаций, оценок и рассуждений других участников

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	Основные понятия, физические явления, основные законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики; границы их применимости, важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы
2.2	Уметь:
2.2.1	Использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-
2.3	Владеть:
2.3.1	Владеть методами применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; использования методов физического моделирования на практике. Получить опыт проведения физических измерений и овладеть начальными навыками проведения экспериментальных научных исследований (с использованием современных измерительных приборов и научной аппаратуры), а также методами обработки результатов измерений. Научиться эффективному использованию полученных знаний и навыков и грамотному применению их в

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по элементарной математике (дифференциальное, интегральное, векторное исчисление) и по химии (строение атомов, молекул, химические связи) в объеме программы средней школы.
3.1.2	Информационные технологии
3.1.3	Математика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Теоретическая механика
3.2.2	Электротехника и электроника
3.2.3	
3.2.4	Теоретическая механика
3.2.5	Электротехника и электроника

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Консультации	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	58,3	58,3	58,3	58,3
Сам. работа	23	23	23	23
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	108	108

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1. Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ					
1.1	Элементы кинематики поступательного движения твердого тела /Лек/	1	1	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Решение задач по кинематике поступательного движения твердого тела. Тест "Кинематика" LMS Moodle /Пр/	1	4	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела /Лек/	1	1	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Изучение законов вращательного движения на маятнике Обербека. Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Решение задач на вращательное движение твердого тела /Пр/	1	4	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Работа и энергия. Законы сохранения в механике /Лек/	1	1	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Вычисление и графическое представление работы и энергии. Тест "Динамика" LMS Moodle	1	4	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Изучение линейных размеров и объемов твердых тел. Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.9	№1 /Ср/	1	10	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 2.РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ					
2.1	Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Явления переноса.Второе начало термодинамики. Энтропия идеального газа. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Первое начало термодинамики. Второе начало. Энтропия идеального газа /Пр/	1	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	1	0	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.5	№2 /Ср/	1	5	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 3.РАЗДЕЛ 3. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
3.1	Колебания и волны.Механические гармонические колебания и их характеристики.Гармонический осциллятор.Волны /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	№3 /Ср/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 4.РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ					
4.1	Электрическое поле в вакууме.Проводники в электростатическом поля /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Влажность воздуха . Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Постоянный электрический ток.Электрический ток в различных средах. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Изучение модуля Юнга и модуля сдвига.Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.5	Электрический ток в вакууме и газах.Термоэлектронная эмиссия. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.6	Определение температуры нити лампы накаливания.Измерение температуры терморезисторонакаливания.Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.7	Магнитное поле в вакууме.Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля /Пр/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

4.8	Закон Ампера.Магнитное поле движущегося заряда.Закон Лоренца. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
-----	---	---	---	------------------------------	-------------------	--

4.9	Закон Ампера.Магнитное поле движущегося заряда.Закон Лоренца. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.10	№4 /Ср/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 5.РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА						
5.1	Элементы геометрической и электронной оптики. /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.Дифракция света.Дифракция Фраунгофера. /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.Дисперсия света.Поляризация света. /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	Квантовая природа излучения.Виды фотоэффекта.Уравнение Эйнштейна /Лек/	1	0,5	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.5	Уравнение Эйнштейна /Пр/	1	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.6	Изучение работы терморезистором /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.7	Изучение работы селенового фотоэффекта.Выполнение расчетной части работы и подготовка к сдаче /Лаб/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.8	№5 /Ср/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 6.РАЗДЕЛ 6. АТОМНАЯ и РАЗДЕЛ 6. ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА						
6.1	Элементы современной физики атомов и молекул.Строение и свойства атомных ядер. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Элементы физики элементарных частиц /Лек/	1	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Элементы физики элементарных частиц /Пр/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.4	№6 /Ср/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.5	/Конс/	1	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.6	/ИКР/	1	0,3	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3		

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	электронно-библиотечная система. Издательство «Лань»
Э 2	научная библиотека академии
Э 3	база электронных учебно-методических материалов библиотеки
Э 4	Интернет тренажер по физике
Э 5	Юрайт электронная библиотека

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	Windows Vista TM Home Basic K OEMAct
7.3.2	LIBREOFFICE
7.3.3	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.4	Windows 7
7.3.5	MicrosoftOffice 2016

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.2	юстиции РФ
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.4	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.5	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

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

Ауд. № 2.310 Учебная аудитория.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование и технические средства обучения

Мультимедийное оборудование

Графический эквалайзер – 1 шт.

Поточный громкоговоритель – 1шт.

Силовой усилитель – 1шт.

Аудисменный консоль – 1 шт.

Учебная мебель:

Стол, стулья

Программное обеспечение:

Calculate Linux, GNU General Public License;

Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

Ауд.№ 2.318 Лаборатория физики

Аудитория для лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Оборудование: установка лабораторная "Машина Атвуда"ФМ11; установка лабораторная "Маятник Обербека"ФМ14; установка лабораторная "Модуль Юнга и модуль сдвига"ФМ19; компьютеры ПК - 2 шт.; штангенциркули; термометры; шкаф вытяжной для муфельных печей

Учебная мебель: Доска ученическая -1 шт, островные столы - 4, преподавательский стол-1шт,

стол для весов -1 шт, столы пристенные - 7 шт,

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.

Оборудование:

Системный блок ПК Corequad q6600, 4gb ram, 160gb;

Монитор benq g900wa;

Системный блок ПК Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb;

монитор lg w1934s;

Тонкий клиент Eltex tc-50;

Учебная мебель:

Компьютерные столы;

Стулья ученические;

Программное обеспечение:

Calculate Linux, GNU General Public License;

Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

Ауд. № 3.202 Лаборатория инженерного творчества.

групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов и курсового проектирования, с выходом в сеть Интернет.

Оборудование и технические средства обучения:

1) ПК (КорпусCTCblock-blue. Процессор intel PentiumG630)- 15 шт.,

2) Монитор 20 LG Flatron E2042C-BN, LED-15шт.

4) Плазменный телевизор 47 LG 47LD455 FHD– 1шт.

Учебная мебель:

1) Столы учебные 2-х местные (парта), цвет береза;

2) Стол преподавательский;

3) Доска для написания мелом;

4) Книжный шкаф, закрытый;

5) Стулья ученические.

Программное обеспечение:

Windows7 Professional;

LIBREOFFICE (открытое лицензионное соглашение NUGeneralPublicLicense);

Adobe Reader

Программа для ЭВМ «Комплекс компьютерных имитационных тренажеров (виртуальная лаборатория) «Физика» /Сублицензионный договор №30 от 30.03.2022 г. ИП Колесников Сергей Павлович/

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Взаимодействие с обучающимися осуществляется посредством электронной почты, форумов, интернет-групп, скайпа, чата, компьютерного тестирования, дистанционного занятия (олимпиады, конференции), вебинаров (семинар, организованный через интернет), подготовка проектов с использованием электронной оболочки АС Тестирование, портфолио студента, moodle и т.п.

Для основных видов учебной работы применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.
- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);
- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы: устное, письменное, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

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

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).

10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).

10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Инженерный факультет
Кафедра энергообеспечения в АПК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.О.11 Физика

Направление подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»

Профиль «Лесоинженерное дело»

Направленность (профиль) образовательной программы Бакалавриат

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108/3

Фонд оценочных средств составлен соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от от 07.08.2020 г. № 920

Программу составила: старший преподаватель Герасимова Галина Афанасьевна

(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы  / Яковлева В.Д.
подпись фамилия, имя, отчество


Протокол заседания кафедры № 41 от « 7 » июня 2023 г.

Зав.профилирующей кафедрой  / Николаева Ф.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 41 от « 7 » июня 2023 г.

Председатель МК факультета  / Петрова Н.И.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 10 от « 9 » июня 2023 г.

Декан факультета  / Слепцова М.В.
подпись фамилия, имя, отчество

« 09 » июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
 - 2.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 2.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 2.4. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 2.5. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. 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.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения *текущей, промежуточной* аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины **Б1.О.11 Физика**, представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (тесты), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Материалы ФОС для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов размещены в ИС Visual Testing Studio и Moodle (sdo.ysaa.ru).

2. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы освоения компетенция по дисциплинам и учебным практикам формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «владеть» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствие с РПД
УК-1	I этап формирования	<i>Знает:</i> основные законы природы и модели окружающего мира, теоретические и методические основы физических исследований, общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. <i>Умеет:</i> находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	II этап формирования	<i>Владеть:</i> методикой проведения эксперимента; методами вычислительной математики для обработки экспериментальных данных

2.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций (УК)	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения (ИД) универсальной компетенции (УК)
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2УК-1 Находит, выбирает и критически анализирует информацию, необходимую для

	информации, применять системный подход для решения поставленных задач	решения поставленной задачи. ИД-3УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
--	---	---

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания

Перечень компетенций, уровень освоения, показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<i>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>		
Не освоены	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Неудовлетворительно «2» (не зачтено)
<i>Уровень 1 (пороговый)</i>	<i>дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;</i>	
Знать: УК-1	Имеет фрагментарные знания фундаментальных законов. Затрудняется в их использовании при анализе явления.	Удовлетворительно «3» (зачтено)
Уметь: УК-1	Использовать современные методы контроля природопользования согласно нормативным параметрам.	
Владеть: УК-1	Некоторыми навыками обработки экспериментальных данных, формулировать правильные выводы.	
<i>Уровень 2 (продвинутой)</i>	<i>позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;</i>	
Знать: УК-1	Допускает неточности в формулировке законов и области их применения. Проявляет с некоторыми неточностями способность к обобщению и анализу явлений.	Хорошо «4» (зачтено)
Уметь: УК-1	Применять на практике основные законы и достижения физики в деятельности	

	будущего специалиста.	
Владеть: УК-1	Допускает неточности при обработке экспериментальных данных, проявляет неточности в работе с измерительными приборами и формулировать вывод.	
<i>Уровень 3 (высокий)</i>	<i>предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;</i>	
Знать: УК-1	Демонстрирует четкое и целостное представление об основных фундаментальных законах и готовность к адекватному применению при решении практических задач.	Отлично «5» (зачтено)
Уметь: УК-1	Проводить физические измерения и обработку их результатов, работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.	
Владеть: УК-1	навыками обработки экспериментальных данных (способность правильно выбирать измерительную аппаратуру с учетом класса точности, оценивать результаты измерений, проводить анализ погрешностей).	

4. 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

Типовые задания для текущего контроля успеваемости
Типовые задачи

УК-1

Вариант 1.

- Найти напряжение на железной проволоке длиной 200 м при силе тока в ней 1 А. Сечение проволоки имеет форму квадрата со стороной 3 мм. Удельное сопротивление железа $9 \cdot 10^{-8}$ Ом м.
А) 40 В Б) 20 В В) 2 В Г) 5 В
- Сколько последовательно соединенных электрических лампочек надо взять для елочной гирлянды, чтобы ее можно было включить в сеть напряжением 220В, если каждая лампочка имеет сопротивление 20 Ом и горит полным накалом при силе тока 0,5 А?
А) 22 Б) 3 В) 20
Г) 5
- Источник постоянного тока с ЭДС 15В и внутренним сопротивлением 1,4 Ом питает внешнюю цепь, состоящую из двух параллельно соединенных сопротивлений 2 и 8 Ом. Найти разность потенциалов на зажимах источника.
А) 15 В Б) 8В В) 3 В Г) 5 В

4. В цепи, состоящей из источника тока с ЭДС 12В и внутренним сопротивлением 2 Ом и реостата, идет ток силой 2 А. Какова будет сила тока в цепи, если сопротивление реостата уменьшить в 4 раза?

А) 10А Б) 3А В) 4А Г) 15
А

Вариант 2.

1. Номинальная мощность лампочки 36 Вт, ее номинальное напряжение 120В. Какая в ней будет выделяться мощность при включении в сеть с напряжением 220В?

А) 10 Вт Б) 121 Вт В) 207 Вт Г) 5 Вт

2. Определите сопротивление нихромовой проволоки длиной 2 м и массой 1,66 г. Удельное сопротивление нихрома 10^{-6} Ом м, плотность 8300 кг/м³

А) 10 Б) 73 В) 20 Г) нет правильного
ответа

3. В проводнике сопротивлением 4 Ом, подключенной к элементу с ЭДС 4,4В, идет ток силой 1 А. Найти ток короткого замыкания элемента.

А) 11 Б) 36 В) 2 Г) 5

4. При замыкании элемента на сопротивление 1,8 Ом в цепи идет ток силой 1,4 А, а при замыкании на сопротивление 4,6 Ом сила тока в цепи 0,28А. Найти ток короткого замыкания.

А) 20 Б) 37 В) 21 Г) нет правильного
ответа

5. Два проводника с сопротивлениями 14 и 10 Ом соединяют параллельно и подключают к источнику тока. В первом проводнике выделилось 300 Дж теплоты. Какое количество теплоты выделится во втором проводнике за то же время?

А) 1000 Б) 420 В) 200 Г)
600

Вариант 3

1. Батарея с ЭДС 40В имеет внутреннее сопротивление 2 Ом. При каком внешнем сопротивлении сила тока в цепи будет 4А?

А) 10 Б) 3 В) 8 Г) 5

2. Два сопротивления 30 и 20 Ом, соединенные параллельно, подключены к аккумулятору, ЭДС которого 14 В. Сила тока в общей цепи 1А. Найти ток короткого замыкания.

А) 10 Б) 2 В) 7 Г) нет правильного
ответа

3. Источник тока с ЭДС 24В и внутренним сопротивлением 2 Ом питает три параллельно соединенных сопротивления по 6 Ом каждое. Определите напряжение на одном сопротивлении.

А) 12 Б) 3 В) 8 Г) нет правильного
ответа

4. На сколько изменится температура воды в калориметре, если через нагреватель пройдет заряд 100 Кл? Напряжение на нагревателе 210 В, масса воды 1 кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг К).

А) 10 Б) 3 В) 20 Г) 5

5. Элемент замкнут на внешнее сопротивление, величина которого в 2 раза больше величины внутреннего сопротивления элемента. Найти ЭДС элемента, если на внешнем сопротивлении выделяется мощность 18 Вт при силе тока в цепи 3 А.

А) 15 Б) 3 В) 2 Г) 5

Вариант 4

- Какова длина никелинового провода с площадью сечения 1 мм^2 , если его сопротивление 100 Ом ? Удельное сопротивление никелина $4 \cdot 10^{-7} \text{ Ом м}$.
 А) 200 Б) 3 В) 250 Г) нет правильного ответа
- В электрическую сеть включены последовательно плитка и реостат, сопротивления которых равны 50 и 75 Ом соответственно. Определите напряжение на реостате, если напряжение на плитке 90 В .
 А) 110 Б) 135 В) 120 Г) 160
- Батарея подключена к сопротивлению 20 Ом , при этом сила тока в цепи 4 А . Если ту же батарею подключить к сопротивлению 40 Ом , сила тока будет 3 А . Найти внутреннее сопротивление батареи.
 А) 80 Б) 9,3 В) 3 Г) 40
- Электроплитка подключена к сети напряжением 220 В . За некоторое время в ней выделилась энергия 3300 Дж . Какой заряд прошел за то время через плитку?
 А) 10 Б) 13 В) 20 Г) 15
- Номинальные мощности двух лампочек одинаковы, а номинальные напряжения 120 и 240 В . Во сколько раз сопротивление второй лампы больше, чем первой?
 А) 10 Б) 3 В) 4 Г) 5

Вариант 5.

- На проводник длиной 50 см с током силой 60 А в однородном магнитном поле с индукцией $0,1 \text{ Тл}$ действует сила $1,5 \text{ Н}$. Какой угол (в градусах) составляет направление тока в проводнике с вектором магнитной индукции?
 А) 30 Б) 45 В) 90 Г) нет правильного ответа
- Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией $0,04 \text{ Тл}$ по окружности, имея импульс $6,4 \cdot 10^{-21} \text{ кг м/с}$. Найти радиус этой окружности. Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.
 А) 10 Б) 3 В) 1 Г) 5
- Протон в магнитном поле с индукцией $0,01 \text{ Тл}$ движется по дуге окружности радиусом 10 см . После вылета из магнитного поля он полностью тормозится электрическим полем. Чему равна тормозящая разность потенциалов, если отношение заряда протона к его массе 10^8 Кл/кг ?
 А) 100 Б) 30 В) 20 Г) 50
- Определите индуктивность катушки, если при равномерном изменении в ней силы тока от 5 до 10 А за 1 с возникает ЭДС самоиндукции 60 В .
 А) 4 Б) 12 В) 20 Г) нет правильного ответа
- Проводник длиной 1 м движется со скоростью 5 м/с перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля. Определите величину индукции магнитного поля (в мТл), если на концах проводника возникает разность потенциалов $0,02 \text{ В}$.
 А) 110 Б) 38 В) 20 Г) 4

Вариант 6.

- Проводник массой 10 г длиной 20 см подвешен в горизонтальном положении в вертикальном магнитном поле с индукцией $0,25 \text{ Тл}$. На какой угол (в градусах) от вертикали отклонятся нити, на которых подвешен проводник, если по нему пропустить ток силой 2 А ? $g = 10 \text{ м/с}^2$
 А) 30 Б) 60 В) 90 Г) 45
- Найти ускорение протона (в км/с^2), который движется со скоростью 4 м/с в магнитном поле с индукцией 6 мТл перпендикулярно линиям поля. Отношение заряда протона к его массе 10^8 Кл/кг .

3. Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией 0,02 Тл по окружности, имея импульс $6,4 \cdot 10^{-23}$ кг м/с. Найти радиус (в см) этой окружности. Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
 А) 10 Б) 3 В) 2 Г) 25
4. Квадратная рамка со стороной 10 см расположена в однородном магнитном поле с индукцией 0,2 Тл так, что нормаль к ее поверхности образует угол 45° с вектором индукции. Определите магнитный поток (в мВб) через плоскость рамки.
 А) 710 Б) 83 В) 320 Г) 1
5. В катушке с индуктивностью 6 мГн при равномерном увеличении силы тока на 40А возникла ЭДС самоиндукции 8В. Сколько миллисекунд длилось увеличение тока?
 А) 30 Б) 3 В) 20 Г) нет правильного ответа

Ответы:

№ варианта	1	2	3	4	5
1	в	а	в	б	в
2	б	в	а	г	б
3	в	в	а	г	б
4	в	б	г	г	в
5	а	в	г	б	г
6	г	в	а	б	а
7	б	в	г	б	б
8	г	б	в	г	а

Тестовые вопросы

УК-1

Задание N 1

Материальная точка совершает гармонические колебания по закону

$$x = 0,9 \cos\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{\pi}{4}\right) . \text{ Уравнение изменения ускорения точки имеет вид...}$$

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $x = 0,4\pi^2 \cos\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{\pi}{4}\right)$
- 2) $x = 0,6\pi^2 \cos\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{\pi}{4}\right)$
- 3) $x = -0,6\pi \sin\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{\pi}{4}\right)$
- 4) $x = -0,4\pi^2 \cos\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{\pi}{4}\right)$

Задание N 2

Если уравнение плоской синусоидальной волны, распространяющейся вдоль оси ОХ, имеет вид $\xi = 0,2 \cos 2\pi\left(t - \frac{x}{100}\right)$, то длина волны равна...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 200м
- 2) 10м
- 3) 100м
- 4) 20м

Задание N 3

Свободные затухающие колебания заряда конденсатора в колебательном контуре описываются уравнением

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $\frac{d^2q}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = 0$
- 2) $\frac{d^2q}{dt^2} + \frac{1}{LC} q = 0$
- 3) $\frac{d^2q}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = \frac{U_0}{L} \cos \omega t$

Задание N 4

Для сферической волны справедливо утверждение...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Амплитуда волны не зависит от расстояния до источника колебаний (при условии, что поглощением среды можно пренебречь)
- 2) Волновые поверхности имеют вид параллельных друг другу плоскостей
- 3) Амплитуда волны обратно пропорциональна расстоянию до источника колебаний (в непоглощающей среде)

Задание N 5

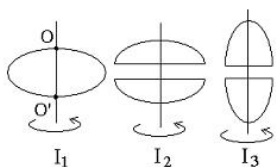
В изолированной механической системе при действии консервативных сил...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Кинетическая энергия и потенциальная энергия каждого тела остаются постоянными
- 2) Сумма кинетической и потенциальной энергии всех тел системы есть величина постоянная
- 3) Сумма кинетической и потенциальной энергии каждого тела системы является постоянной величиной
- 4) Сумма кинетической и потенциальной энергий системы всегда равна нулю.

Задание N 6

Из жести вырезали три одинаковые детали в виде эллипса. Две детали разрезали пополам вдоль разных осей симметрии. Затем все части отодвинули друг от друга на одинаковое расстояние и расставили симметрично относительно оси OO^1 .



Для моментов инерции относительно оси OO^1 справедливо соотношение

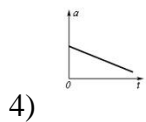
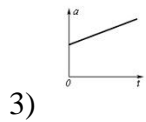
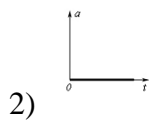
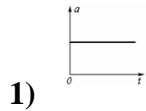
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $I_1 = I_2 > I_3$
- 2) $I_1 < I_2 = I_3$
- 3) $I_1 < I_2 < I_3$
- 4) $I_1 > I_2 > I_3$

Задание N 7

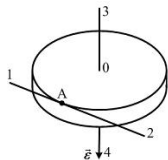
График зависимости модуля полного ускорения от времени для равномерного движения тела по окружности изображен на рисунке....

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:



Задание N 8

Диск радиуса R вращается вокруг вертикальной оси равноускоренно с заданным направлением вектора углового ускорения ε . Укажите направление вектора линейной скорости V точки A , лежащей на ободу диска...



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

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

Задание N 9

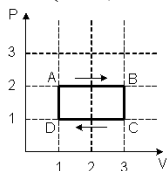
Состояние идеального газа определяется значениями параметров: T_0, p_0, V_0 , где T - термодинамическая температура, P - давление, V - объем газа. Определенное количество газа перевели из состояния (P_0, V_0) в состояние $(P_0, \frac{1}{2}V_0)$. При этом его внутренняя энергия...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) уменьшилась
- 2) не изменилась
- 3) увеличилась

Задание N 10

На (P,V)- диаграмме изображен циклический процесс.



Если ΔU – изменение внутренней энергии идеального газа, A – работа газа, Q - теплота, сообщаемая газу, то для процесса CD справедливы соотношения...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $Q < 0$ $A = 0$ $\Delta U < 0$
- 2) $Q < 0$ $A < 0$ $\Delta U < 0$
- 1) $Q < 0$ $A < 0$ $\Delta U = 0$
- 1) $Q = 0$ $A > 0$ $\Delta U < 0$

Задание N 11

Средняя кинетическая энергия молекулы идеального газа при температуре T равна

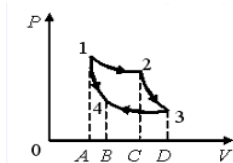
$\varepsilon = \frac{i}{2} kT$. Здесь $i = n_n + n_{вр} + 2n_k$, где n_n , $n_{вр}$, n_k – число степеней свободы поступательного, вращательного и колебательного движений молекулы. Для гелия (He) число i равно...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 3
- 2) 7
- 3) 1
- 4) 5

Задание N 12

На V-P диаграмме представлен цикл Карно. Графически работа при адиабатическом расширении изображена площадью фигуры



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) B43D
- 2) A12C
- 3) A14B
- 4) C23D

Задание N 13

Вблизи длинного проводника с током (ток направлен к нам) пролетает элеткрон со скоростью V .



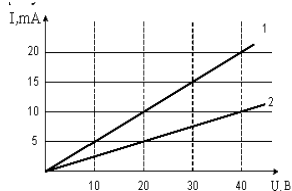
Сила Лоренца...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) направлен вправо
- 2) равна нулю
- 3) направлена от нас
- 4) направлена к нам
- 5) направлена влево

Задание N 14

Вольт-амперная характеристика активных элементов цепи 1 и 2 представлен на рисунке



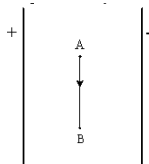
На элементе 1 при токе 15 mA выделяется мощность...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 0,30 Вт
- 2) 450 Вт
- 3) 15 Вт
- 4) 0,45 Вт

Задание N 15

В электрическом поле плоского конденсатора перемещается заряд $+q$ в направлении, указанном стрелкой.



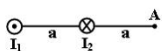
Тогда работа сил поля на участке АВ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) отрицательна
- 2) равна нулю
- 3) положительна

Задание N 16

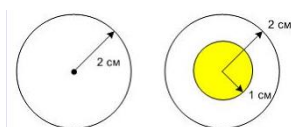
Магнитное поле создано двумя параллельными длинными проводниками с токами I_1 и I_2 , расположенными перпендикулярно плоскости чертежа. Если $I_2=2I_1$, то вектор B индукции результирующего поля в точке A направлен...



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) влево
- 2) вправо
- 3) вверх
- 4) вниз

Задание N 17



На рисунке изображены точечный заряд, заряженный шарик радиусом 1 см и сфера радиуса 2 см. Величины зарядов шарика и точечного заряда одинаковы. Сравнивая поток вектора напряженности электрического поля через сферу радиуса 2 см от точечного заряда и шарика, можно убедиться, что...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) поток заряженной сферы больше
- 2) поток равен нулю в обоих случаях
- 3) поток точечного заряда больше
- 4) поток одинаковый
- 5) ответ неоднозначный, зависит от выбора систем отсчета

Задание N 18

Индуктивность рамки $L=40$ мГн. Если за время $\Delta t=0,01$ с сила тока в рамке увеличилась на $\Delta I=0,2$ А, то ЭДС самоиндукции, наведенная в рамке, равна...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 80 мВ
- 2) 8 мВ
- 3) 8 В
- 4) 0,8 В

Задание N 19

Активность некоторого изотопа за 10 суток уменьшилась на 50%. Период полураспада этого изотопа

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 20 суток
- 2) 5 суток

- 3) 7 суток
- 4) 30 суток
- 5) 10 суток

Задание N 20

Из перечисленных ниже превращений к β^- -распаду относится

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) ${}^A_ZX + e^- \rightarrow {}^A_{Z-1}X + \nu$
- 2) ${}^A_ZX \rightarrow {}^A_{Z-1}X + e^+ + \nu_e$
- 3) ${}^A_ZX \rightarrow {}^A_{Z+1}X + e^- + \nu_e$
- 4) ${}^A_ZX \rightarrow {}^A_{Z-1}X + {}^4_2He$

Задание N 21

Де Бройль обобщил соотношение $\rho = \frac{h}{\lambda}$ для фотона на любые волновые процессы, связанные с частицами, импульс которых равен p . Тогда, если длина волны де Бройля частиц одинакова, то наименьшей скоростью обладают...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) протоны
- 2) α -частицы
- 3) электроны
- 4) нейтроны

Задание N 22

Неизвестный радиоактивный химический элемент самопроизвольно распадается по схеме:



ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 14 протонов и 15 нейтронов
- 2) 15 протонов и 13 нейтронов
- 3) 14 протонов и 14 нейтронов
- 4) 15 протонов и 14 нейтронов

Задание N 23

При интерференции двух когерентных волн с длиной волны 2 мкм интерференционный максимум наблюдается при разности хода волн, равной...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 1 мкм
- 2) 1,5 мкм
- 3) 0,5 мкм
- 4) 2 мкм

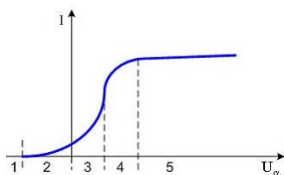
Задание N 24

Когерентные волны с начальными фазами φ_1 и φ_2 и разностью хода Δ при наложении максимально усиливаются при выполнении условия ($k=0,1,2$)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $\varphi_1 - \varphi_2 = 2k\pi$
- 2) $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{2}$
- 3) $\varphi_1 - \varphi_2 = (2k + 1)\pi$
- 4) $\Delta = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$

Задание N 25



Полному торможению всех вылетевших в результате фотоэмиссии электронов на графике ВАХ внешнего фотоэффекта соответствует область, отмеченная цифрой...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 5
- 5) 1

Задание N 26

Два источника излучают свет с длиной волны 375 нм и 750 нм. Отношение импульсов фотонов, излучаемых первым и вторым источником равно...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 2
- 2) 1/4
- 3) 1/2
- 4) 4

КОДЫ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ:

1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
4	3	1	3	2	1		2	4	1	2	1	4	1
14	15	16	17	18	19		20	21	22	23	24	25	26
4	2	4	4	4	5		3	2	3	4	1	3	1

Критерии оценивания:

А

$$K = \frac{A}{P};$$

где K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

Перечень экзаменационных вопросов

1. Дайте определение материальной точки, средней скорости, мгновенной скорости.
2. Виды сил в механике
3. Абсолютно неупругий и абсолютно упругий удары шаров. Закон сохранения импульса.
4. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона.
5. Виды энергии. Закон сохранения и превращения энергии
6. Момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.
7. Механические гармонические колебания.
8. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре.
9. Полная энергия гармонического осциллятора.
10. Затухающие колебания
11. Вынужденные механические колебания.
12. Электромагнитные вынужденные колебания.
13. Два гармонических колебания при сложении взаимно гасят друг друга. Охарактеризуйте эти колебания (их направления, амплитуды, частоты, фазы).
14. Образование волн. Продольные и поперечные волны. Принцип Гюйгенса. Стоячая волна.
15. Виды деформаций. Закон Гука. Физический смысл модуля Юнга.
16. Поверхностное натяжение.
17. Смачивание.
18. Сила трения и вязкость. Закон Ньютона.
19. Гидродинамика вязкой жидкости. Закон Стокса.
20. Расход жидкости. Формула Пуазейля.
21. Законы гемодинамики.
22. Основные физические характеристики инфра- и ультразвука. Эффект Доплера.
23. Электростатическое поле. Закон Кулона.
24. Постоянный электрический ток и его действие на организм
25. Магнитное поле. Закон Ампера. Закон Лоренца.
26. Электромагнитная индукция.
27. Переменный электрический ток.
28. Упругие и электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.
29. Геометрическая оптика. Основные фотометрические величины.
30. Волновая оптика. Интерференция. Дифракция.
31. Дисперсия света.
32. Поляризация света.
33. Законы теплового излучения.
34. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.
35. Поглощение света. Закон Бугера. Закон Бэра.

36. Строение атома.
37. Люминесценция. Виды. Правило Стокса.
38. Световое давление.
39. Строение ядра.
40. Понятие об ядерных силах
41. Закон радиоактивного распада. Период полураспада
42. Понятие об ядерных реакциях. Законы сохранения в ядерных реакциях.
43. Понятие об элементарных частицах
44. Фундаментальные взаимодействия.

Критерии оценивания:

«Отлично» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестации и текущий контроль проводится в конце 1 семестра и завершает изучение дисциплины **Б1.О.11 Физика** в такой форме, *экзамена (1 семестр)*, который проводится *в устной форме, в форме контрольного тестирования.*

Промежуточная аттестация заочной формы обучения включает выполнение *контрольных работ.*

Время выполнения заданий 1 неделя.

Проведение промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов проводится с использованием ИС Visual Testing Studio и Moodle (sdo.agatu.ru).

В соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Арктическом ГАТУ оценка знаний, умений и навыков осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы по 100-балльной шкале.

Для оценки результата сдачи студентом курсового экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 91 до 100 баллов общего рейтинга - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 90 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 76 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 61 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Экзамен (Э)	Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их	+	+	+

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		<p>самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>		<p>самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

1.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1	Раздел 1. Физические основы механики	УК-1	У	15	0-5	6-9	10-13	14-15
2	Раздел 2. Колебания и волны	УК-1	У	15	0-5	6-9	10-13	14-15
3	Раздел 3. Основы молекулярной физики и термодинамики	УК-1	У Т	20	0-7	8-13	14-17	18-20
4	Раздел 4. Электричество и магнетизм	УК-1	У Т	15	0-5	6-9	10-13	14-15
5	Раздел 5. Оптика	УК-1	У Т	15	0-5	6-9	10-13	14-15
6	Раздел 6. Атомная и ядерная физика	УК-1	У Т	20	0-7	8-13	14-17	18-20
	Экзамен		У	100				

* - указать У- устный ответ, К- контрольная работа, Т- тестовое задание и т.п.