

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

Регистрационный номер 10

Дисциплина (модуль) Б1.О.10 Физика
шифр и название по учебному плану

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Закреплена за кафедрой общеобразовательных дисциплин

Учебный план _____

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108 / 3

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах: зачет, 2 семестр

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 72

часов на контроль нет

Распределение часов дисциплины по семестрам

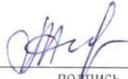
Курс	1		Итого	
	Очное	Заочное	Очное	Заочное
Вид занятий				
Лекционного типа	18	4	18	4
Лабораторного типа	18	4	18	4
Практические	-	-	-	-
Итого ауд.	36	8	36	8
Контактная работа	36	8	36	8
Самос. работа	72	96	72	96
Часы на контроль	-	4	-	4
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями с федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 699.

Составлена на основании учебного плана: 35.03.04 Агрономия, утвержденного ученым советом вуза от «27» июня 2019г. протокол № 26/3.

Разработчик (и) РПД: доцент, к.п.н. Яковлева Л.Н.
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин

Зав. кафедрой _____ /  / Олесова М.М. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол №1 от «30» августа 2022 г.

Зав. профилирующей кафедрой _____ /  / Осипова В.В. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 2022 г.

Председатель УМС филиала _____ /  / Острельдина О.И. /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС филиала № 1 от «30» августа 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / Острельдина О.И. _____
подпись фамилия, имя, отчество

« 30 » августа 20 22 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022/ 2023
уч.г. на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин
протокол от « 30 » августа 2022г. № 1.

Зав. кафедрой _____ / Олесова М.М. _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« _____ » _____ 20 _____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ / _____
уч.г. на заседании кафедры _____
протокол от « _____ » _____ 20 _____ г. № _____.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« _____ » _____ 20 _____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ / _____
уч.г. на заседании кафедры _____
протокол от « _____ » _____ 20 _____ г. № _____.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК филиала _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« _____ » _____ 20 _____ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в _____ / _____
уч.г. на заседании кафедры _____
протокол от « _____ » _____ 20 _____ г. № _____.

Зав. кафедрой _____ / _____
подпись фамилия, имя, отчество

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной **целью** учебной дисциплины является формирование у будущих выпускников научных представлений об основных физических явлениях и фундаментальных физических законах.

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины решаются следующие **задачи**:

1. Углубление знаний основ физики и формирование научных представлений об окружающем мире и протекающих в нем процессах и явлениях.
2. Формирование навыков решать типовые задачи профессиональной деятельности, опираясь на знание основных законов физики, с применением информационно-коммуникационных технологий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Категория универсальных компетенций (УК)	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения (ИД) универсальной компетенции (УК)
1	2	3
<i>Системное и критическое мышление</i>	УК -1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Знать: понятие системного подхода для решения поставленных задач, с применением анализа и синтеза найденной информации ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач, используя проведенный анализ и синтез найденной информации ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи Владеть навыками: системного подхода для решения поставленных задач, используя проведенный критический анализ и синтез найденной информации

Категория общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения (ИД) общепрофессиональной компетенции (ОПК)
1	2	3
<i>Общепрофессиональные навыки</i>	ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии. Знать: типовые задачи профессиональной деятельности, основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, информационно-коммуникационные технологии ИД-2 ОПК-1 Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности, опираясь на основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий ИД-3 ОПК-1 Владеть навыками: решения типовых задач профессиональной деятельности, опираясь на знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код и наименование компетенции УК -1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
Знать: методы разделения задачи на более мелкие подзадачи, которые являются ее составляющими.
Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.
Владеть: навыками осуществления декомпозиции задачи.
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Знать: способы нахождения информации, необходимой для решения поставленной задачи
Уметь: критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

Владеть: навыками нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Знать: возможные способы решения задачи.
Уметь: оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задачи.
Владеть: навыками выбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
Знать: способы грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки.
Уметь: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
Владеть: навыками грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Знать: способы возможного решения задачи.
Уметь: определять и оценивать последствия возможных решений задачи.
Владеть: навыками определять и оценивать последствия возможных решений задачи.
Код и наименование компетенции ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.
Код и наименование индикатора достижения компетенции ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии.
Знать: типовые задачи в области агрономии, понятие об основных физических явлениях и фундаментальных физических законах, понятие информационно-коммуникационных технологий.
Уметь: решать типовые задачи в области агрономии, опираясь на основные законы физико-математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
Владеть: навыками решения типовых задач в области агрономии, опираясь на знание основных законов физико-математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

В результате обучения дисциплины обучающийся должен

2.1.	Знать: Основные понятия и методы физических основ механики; колебания и волны; основы молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики.
2.2.	Уметь: Использовать знания физических основ для обработки и анализа данных,

	связанных с профессиональной деятельностью в области агрономии
2.3.	Владеть:
	Навыками решения прикладных задач в области агрономии

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП		<i>Б1.О.10 Физика</i>
3.1.	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по элементарной физике в объёме программы средней школы	
3.2.	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
	Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции:	
3.2.1	Б1.О.21 «Физиология и биохимия растений» (ОПК-1.1, ОПК-4.1)	
3.2.2	Б1.О.22 «Почвоведение с основами географии почв» (ОПК-1.1)	
3.2.3	Б1.О.26 «Агрометеорология» (ОПК-1.1),	
3.2.4	Б1.О.30 «Общая генетика» (ОПК-1.1).	

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 семестрам

Семестр (курс, семестр на курсе)	2 семестр, очное (курс, семестр на курсе)		
	Неделя		Итого
Вид занятий	УП	РПД	очное
Лекционного типа	18	18	18
Лабораторного типа	18	18	18
Практические	-	-	-
Итого ауд.	36	36	36
Контактная работа	36	36	36
Самостоятельная работа	72	72	72
Часы на контроль	-	-	-
Итого	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины - 108

3 ЗЕТ

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)

Очное обучение

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	В том числе часы по лабораторной подготовке
	Раздел 1. Физические основы механики	2/1	6		Л.1.1. Л.2.1	
1.1.	<i>Элементы кинематики. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Скорость, ускорение. /Лек/</i>		2	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	
1.2	<i>Динамика материальной точки. Первый, второй и третий законы Ньютона. /Лаб./</i>		2		Л.1.1. Л.2.1	Лаб-2ч
1.3	<i>Энергия, работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии /Лек/</i>		2		Л.1.1. Л.2.1	
	Раздел 2. Основы молекулярной физики	2/1	6		Л.1.1. Л.2.1	
2.1	<i>Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Основное уравнение МКТ идеальных газов. /Лаб./</i>		2	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	Лаб- 2ч
2.2	<i>Основы термодинамики. Первое и второе начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкость. Изопроцессы. Адиабатический процесс. Энтропия /Лек/</i>		2		Л.1.1. Л.2.1	
2.3	<i>Реальные газы, жидкости и твердые тела. Свойства жидкостей. Капиллярные явления. Смачивание. Твердые тела. Фазовые переходы /Лаб./</i>		2		Л.1.1. Л.2.1	Лаб-2ч
	Раздел 3. Электричество и электромагнетизм	2/1	6		Л.1.1. Л.2.1	
3.1	<i>Электростатика. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электростатического поля. /Лек/</i>		2	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	
3.2	<i>Постоянный электрический ток. Сила тока и плотность тока. ЭДС. Напряжение. Закон Ома. Сопротивление проводника. /Лаб./</i>		2		Л.1.1. Л.2.1	Лаб-2ч
3.3	<i>Магнитное поле. Магнитное поле движущегося заряда. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле в</i>		2		Л.1.1. Л.2.1	

	веществе. Ферромагнетики. <i>/Лек/</i>					
	Раздел 4. Колебания и волны	2/1	4		Л.1.1. Л.2.1	
4.1.	<i>Механические и электромагнитные колебания. Гармонические колебания. Гармонический осциллятор Маятники пружинный, физический и математический. /Лаб./</i>		2	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5	Л.1.1. Л.2.1	Лаб-2ч
4.2	<i>Упругие волны. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Звуковые волны. Ультразвук. /Лек/</i>		2	ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	
	Раздел 5. Оптика. Квантовая природа излучения	2/1	6		Л.1.1. Л.2.1	
5.1	<i>Элементы геометрической и электронной оптики. Основные законы оптики. Полное отражение. Тонкие линзы /Лаб./</i>		2	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5	Л.1.1. Л.2.1	Лаб-2ч
5.2.	<i>Интерференция света. Когерентность. Применение интерференции света. Дифракция света. Дисперсия света. Поляризация света. /Лек/</i>		2	ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	
5.3	<i>Квантовая природа излучения. Виды фотоэлектрического эффекта. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения /Лаб./</i>		2		Л.1.1. Л.2.1	Лаб-2ч
	Раздел 6 Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердых тел	2/1	4		Л.1.1. Л.2.1	
6.1	<i>Теория атома водорода по Бору. Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества /Лек/</i>		2	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5	Л.1.1. Л.2.1	
6.2	<i>Элементы физики твердого тела. Понятие о зонной теории твердых тел. /Лаб./</i>		2	ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	Лаб-2ч
	Раздел 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	2/1	4		Л.1.1. Л.2.1	
7.1	<i>Элементы физики атомного ядра. Ядерные силы. Модели ядра. Радиоактивное излучение и его виды. Ядерные реакции. /Лек/</i>		2	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5	Л.1.1. Л.2.1	
7.2	<i>Элементы физики элементарных частиц. Типы взаимодействий элементарных частиц. Классификация элементарных частиц. /Лаб./</i>		2	ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	Лаб-2ч
	Зачет		36			18

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)

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Основная литература			
Л.1.1	Трофимова, Т.И.	Курс физики: учеб. пособие для вузов /.25 - 17-е изд., перераб. и доп. -	Москва: Издательский центр "Академия", 2008. - 560 с: ил.; 24 см. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5782-8:
Дополнительная литература			
Л.2.1	Трофимова, Т.И.	Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для прикладного бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2013. — 265 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3429-8.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Перечень электронных ресурсов:	
Э 1.	Сайт библиотеки - http://nlib.agatu.ru/
Э 2.	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань» - http://e.lanbook.com/
Э 3.	Национальный цифровой ресурс Руконт - http://rucont.ru
Э 4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - https://biblio-online.ru/
Э 5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э 6.	Электронно-библиотечная система Znanium.com http://znanium.com/
Э 7.	Научная электронная библиотека - http://Elibrary.ru
Э 8.	ЭОС Moodle - sdo.agatu.ru

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

7.3.1	Windows 10
7.3.2	MicrosoftOffice
7.3.3	AdobeReader

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем	
7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс - http://consultant.ru
7.4.2.	Информационно-правовая система Гарант - http://www.garant.ru/

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. № 22 (216) Учебная аудитория. (Кабинет физики)

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Оборудование:

Гальванометры, амперметры, вольтметры, счетчик импульсов «СИП-1», реостат ползунковый РПШ, набор полупроводниковых приборов, генератор звуковой ГЭМ, насос «Камовского», измерительные приборы

Учебная мебель:

Рабочее место преподавателя, рабочее место студента, шкаф, доска.

Ауд. № 3.311 Помещение для самостоятельной работы.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета Moodle.

Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения:

1. Монитор ViewSonic,
2. Клавиатура Oklick модель: 110м,
3. Мышь Genius,
4. Монитор LG Flatron L1918
5. Сист. блок Velton
6. Клавиатура 3Cott
7. Мышь Genius
8. Монитор Samsung
9. Клавиатура Oklick модель: 110м,
10. Мышь 4 Tech
11. Принтер HP Dsket 3845,
12. Принтер XEROX Phaser 3117,
13. IBS «Ирбис»-64 ,

Учебная мебель:

Стол одноместный ученический, стол, стулья, стол с 2-мя ящиками, стеллаж для книг.

Программное обеспечение:

Windows 7 Professional;
Adobe Reader;
Microsoft Office.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных (практических, лабораторно-практических) занятий по дисциплине Физика» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных (практических, лабораторно-практических) работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими

стандартами.

«Методические указания/рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Физика» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания/рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине Физика» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

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)*.

Приложение 10.9

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр (курс, семестр на курсе)	1 курс, заочное (курс, семестр на курсе)		
	Неделя		
Вид занятий	УП	РПД	заочное
Лекционного типа	4	4	4
Лабораторного типа	4	4	4
Практические	-	-	-
Итого ауд.	8	8	8
Контактная работа	8	8	8
Самостоятельная работа	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4
Итого	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)	3
--------------------------------------	---

Содержание дисциплины, 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

Заочное обучение

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Семестр / курс	Часов	Компетенции	Литература	В том числе часы по лабораторной подготовке
	Раздел 1. Физические основы механики	2/1	2	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	
	Раздел 2. Основы молекулярной физики	2/1	1	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	Лаб-1ч
	Раздел 3. Электричество и электромагнетизм	2/1	1	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	
	Раздел 4. Колебания и волны	2/1	1	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	Лаб-1ч
	Раздел 5. Оптика. Квантовая природа излучения	2/1	1	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	
	Раздел 6. Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердых тел	2/1	1	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	Лаб-1ч
	Раздел 7. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	2/1	1	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5 ОПК-1, ОПК-1.1	Л.1.1. Л.2.1	Лаб-1ч

	<i>Зачет</i>		8			4

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)

Октябрьский филиал

Кафедра общеобразовательных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.О.10 Физика

Направление подготовки Агрономия

Квалификация выпускника бакалавр

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108 / 3

Октемцы

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
<i>Системное и критическое мышление</i>	УК -1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{ук-11} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.
		ИД-2 _{ук-11} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
		ИД-3 _{ук-11} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
		ИД-4 _{ук-11} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		ИД-5 _{ук-11} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
<i>Общепрофессиональные навыки</i>	ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{опк-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
1	2	3	4
УК -1. Способен осуществлять	ИД-1 _{ук-11} Анализирует задачу, выделяя	Знать: методы разделения задачи на более мелкие подзадачи, которые являются ее	Текущий контроль: <i>Тестирование,</i>

поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	составляющими. Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие. Владеть: навыками осуществления декомпозиции задачи.	<i>Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...)</i> Промежуточная аттестация: <i>Зачет Экзамен</i>
	ИД-2 ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: способы нахождения информации, необходимой для решения поставленной задачи Уметь: критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Владеть: навыками нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	
	ИД-3 ук-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знать: возможные способы решения задачи. Уметь: оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задачи. Владеть: навыками выбора возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	
	ИД-4 ук-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Знать: способы грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки. Уметь: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. Владеть: навыками грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Текущий контроль: <i>Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...)</i> <i>Защита проекта, ...</i> Промежуточная аттестация: <i>Зачет Экзамен</i>
	ИД-5 ук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Знать: способы возможного решения задачи. Уметь: определять и оценивать последствия возможных решений задачи. Владеть: навыками определять и оценивать последствия возможных решений задачи.	

Код компетен-	Код индикатора	Планируемые результаты	Процедура
---------------	----------------	------------------------	-----------

ции	достижения компетенции	обучения по дисциплине (модулю)	оценивания компетенций (формы контроля)
1	2	3	4
ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационных технологий	ИД-1 оПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знать: типовые задачи профессиональной деятельности, понятие об основных физических явлениях и фундаментальных физических законах, информационно-коммуникационных технологиях, законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности, опираясь на основные законы физико-математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности, опираясь на знание основных законов физико-математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	Текущий контроль: <i>Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...)</i> <i>Защита проекта, ...</i> Промежуточная аттестация: <i>Зачет</i> <i>Экзамен</i>

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно)

	непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 –85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций -
УК-1 (ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1, ИД-4 УК-1, ИД-5 УК-1),
ОПК-1 (ИД-1 ОПК-1)

УК -1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-1_{ук-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

ИД-2_{ук-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

ИД-3_{ук-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

ИД-4_{ук-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

ИД-5_{ук-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ИД-1_{опк-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

Для оценки компетенции *УК-1, ОПК-1*:

1. Механика делится на следующее количество разделов.

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

2. Какой вид закона изопроцесса: $P_1V_1 = P_2V_2$

- 1) Закон Бойля-Мариотта 2) Закон Гей-Люссака 3) Закон Шарля

3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории:

- 1) $P = (2/3)nE$ 2) $P = nkT$ 3) $E = (i/2)kT$ 4) $N = (m/M) \cdot N$

4. Число степеней свободы одноатомной молекулы равно:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 6 5) 5

ЗАДАЧИ

Для оценки компетенции УК-1, ОПК-1:

Задача 1. Радиус вектор материальной точки изменяется со временем по закону $r = 4t + 3tj + 2k$. Определить 1) скорость v ; 2) ускорение a ; 3) модуль v скорости в момент $t = 2$ с.

Задача 2. За какое время автомобиль двигаясь из состояния покоя с ускорением $a = 0,6 \text{ м/с}^2$ пройдет 30 м?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Для оценки компетенции УК-1, ОПК-1:

Вариант 1:

Задание 1: Какую работу совершает человек при подъеме тела массой 2 кг на высоту 1 м.

Задание 2: Частота вращения колеса при равнозамедленном движении за $t = 1$ мин уменьшилось от 300 до 180 мин^{-1} . Определите угловое ускорение колеса и число полных оборотов сделанных колесом за это время.

Задание 3: Определить сопротивление электрического паяльника мощностью 300 Вт, включенного в сеть напряжением 220 В.

Задание 4. На каком расстоянии от точечного заряда $q = 10^{-8}$ Кл, находящегося в дистиллированной воде $\epsilon = 81$, напряженность электрического поля будет равна $E = 0,25 \text{ в/м}$.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень зачетных вопросов (заданий)

Для оценки компетенции УК-1, ОПК-1:

1. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение.
2. Сила, действующая на проводник с токами в магнитном поле. Закон Ампера.
3. Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорость.
4. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
5. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Сложение скоростей.
6. Действие магнитного поля на движущий заряд. Сила Лоренца.
7. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.
8. Магнитные свойства. Магнитная проницаемость. Ферромагнетизм.
9. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Центр масс.
10. Последовательное и параллельное соединение проводников.
11. Момент силы, момент инерции тела, момент импульса.
12. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников.
13. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела под действием силы тяжести.
14. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

15. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
16. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрическое поле точечного заряда.
17. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.
18. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.
19. Гармонические колебания. Амплитуда период и частота колебаний.
20. Потенциал электрического поля (электростатического).
21. Механическая работа. Мощность.
22. Магнитное взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
23. Распространение колебания в упругих средах. Поперечные и продольные волны..
24. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
25. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона.
26. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
27. Опытное обоснование основных положений молекулярно - кинетической теории. Масса и размер молекул. Постоянная Авогадро. Броуновское движение.
28. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток.
29. Кинематика специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Преобразование Лоренца.
30. Электромагнитные волны. Скорость их распространения. Действие магнитного поля на движущийся заряд.
31. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). Универсальная газовая постоянная.
32. Переменный электрический ток. Импеданс. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.
33. Температура и ее измерение. Абсолютная температурная шкала. Скорость молекул газа.
34. Теория атома водорода по Бору. Постулаты Бора.
35. Изотермический, изохорный и изобарный процессы и их графики.
36. Элементы физики ядра. Атомное ядро и его основные характеристики.
37. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Работа в термодинамике.
38. Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер.
39. Принцип действия тепловых двигателей КПД теплового двигателя и его максимальное значение.
40. Фотоэффект и его законы. Кванты света. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Постоянная планка. Применение фотоэффекта в технике.
41. Кристаллические и инородные тела. Механические свойства твердых тел. Упругие деформации.
42. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Ядерная модель атома.
43. Сопротивление проводников. Последовательные и параллельные соединения проводников.
44. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Термоядерная реакция. Биологическое действие радиоактивных излучений.
45. Интерференция и дифракция волн. Дисперсия света.
46. Теорема Карно, КПД теплового двигателя. Энтропия
47. Работа электрического поля. Уравнение Максвелла для электромагнитного поля.
48. Виды сил в механике.
49. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора.
50. Абсолютные и относительные погрешности.
51. Электрические свойства тел. Классическая теория электропроводности металлов.
52. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения, коэффициент трения.
53. Диамагнетизм, ферромагнетизм и парамагнетизм.

54. Связь между линейными и угловыми скоростями.
55. Колебательный контур. Формула Томсона. Реактивное сопротивление в цепи переменного тока.
56. Что изучают разделы механики кинематика, динамика и статика?
57. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле.
58. Тепловое излучение. Абсолютно черное тело.
59. Индуктивность и конденсатор в цепи переменного тока.